

Inhalt. Strassen-Befestigung und Strassen-Reinigung in London. — Das Schloss zu Schwerin. — Die Anwendung der Zeichen- und Kopierscheibe beim architektonischen Zeichnen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Gründung neuer

Vereine. — Konkurrenzen: Konkurrenz für Entwürfe zum Bau einer evangelischen Kirche und eines dazu gehörigen Pfarrhauses in Bochum. — Eine Konkurrenz für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal der Provinz Hannover. — Brief- und Fragekasten.

Strassen-Befestigung und Strassen-Reinigung in London.

(Auszug aus einem Report der Society of Arts: On the Application of Science and Art to the Street-Paving and Street-Cleaning of the Metropolis.)

(Fortsetzung.)

Die Abtheilungen 5, 6 u. 7 des Berichts betreffen die Reinigung von Strassen im allgemeinen, die Mittel, welche dazu bisher in Anwendung gebracht sind, und solche, die sich in Zukunft zu allgemeinerer Anwendung empfehlen möchten; der Inhalt dieser Kapitel ist werthvoller als derjenige der unmittelbar vorhergehenden.

Zunächst wird angeführt, dass schon der bekannte englische Ingenieur Whitworth seine Erfindungsgabe auf die Konstruktion einer Strassen-Kehrmaschine verwendete, die nicht nur die Arbeit des Kehrens allein verrichtete, sondern die gleichzeitig das zusammengekehrte Material hob und zur Fortschaffung desselben auf einem Karren diente. Die Maschine, welche in London und Manchester versucht wurde, reinigte pro Minute etwa 60 \square^m Strassenfläche bei einer Geschwindigkeit des Ganges von etwas über 0,8^m pro Sek. Whitworth erbot sich, einen Vertrag mit den betr. Behörden einzugehen, in welchem er sich verpflichten wollte, die Strassen der beiden genannten Städte 3 mal so oft als bisher, und gegen Gewährung der einfachen bisherigen Kosten mit seiner Maschine zu reinigen. Das Opfer wurde zurückgewiesen aus dem vorgeblichen Grunde, dass die Einführung der Maschine den Interessen der arbeitenden und armen Bevölkerungsklassen Abbruch thun würde. — Das Allgemeine Gesundheits-Amt gelangte auf Grund spezieller Versuche zu dem Schluss, dass die Strassen-Reinigung durch Handbesen allein sehr unvollkommen sei, weil dabei der grössere Theil der in festem oder halbfüssigem Zustande befindlichen Kehrstoffe nur noch mehr verbreitet und in schmierigem Zustande auf der Strassenfläche vertheilt werde. Nothwendigerweise müsste Wasser bei der Reinigung zu Hilfe genommen werden. In den Zeiten von Epidemien ordnete das Allgem. Gesundh.-Amt mehrfach an, dass die Hauptsitze des Uebels, enge Strassen, Höfe, unsaubere Wände von Gebäuden etc. durch Hochdruck-Wasserstrahl gereinigt würden, wozu hier und da die Feuerspritzen in Thätigkeit gesetzt wurden; die Maassregel wurde allgemein als sehr heilsam anerkannt und die Fortsetzung derselben auch in gewöhnlichen Zeiten gewünscht. — Am Schluss der Abth. 5 des Ber. findet die Wichtigkeit des Zeitgewinnes bei der Strassenreinigung in Hinsicht auf seine Wirkungen sanitärer Art eine besondere Betonung und es wird exemplifizirt, dass durch Ingebrauchnahme der vorhin erwähnten Whitworth'schen Maschine die Tagesleistung von 1 Mann bei der Strassenreinigung — 800 bis 1200 \square^m Strassen-Kehrung — in etwa 15 Minuten verrichtet werden könnte. —

In der Abth. 6 des Ber. werden insonderheit die Vortheile dargelegt, die sich bei Reinigung der Strassen mittels der verbundenen Leistung von Kehrmaschinen und Benutzung eines Wasserstrahls mit Hochdruck ergeben würden. Ein Theil der Abraum-Massen soll dabei in flüssigen Zustand versetzt und mittels der unterirdischen Kanalisations-Vorrichtungen zur Abführung gelangen, der andere nicht genügend flüssig werdende Theil soll von den Kehrmaschinen aufgenommen und durch gewöhnliche Abfuhr aus der Stadt fortgeschafft werden. Den Einwürfen, welche gegen die Abführung durch die unterirdischen Kanäle erhoben werden könnten, werden Hinweise auf spezielle Versuche gegenüber gestellt. Schon bei den Versuchen mit der Whitworth-Kehrmaschine in Manchester wurde die Befürchtung, dass den Kanälen zu grosse Mengen des Strassenkehrtrags zugeführt würden, gründlich widerlegt. Spätere Versuche, von Mr. Haywood angestellt, wobei die Reinigung bloss durch Hochdruck-Wasserstrahl bewirkt wurde, lieferten sehr günstige Resultate in Bezug auf die Reinhaltung der Eintrittsöffnungen und der Röhrenzüge der Kanalisation, so dass Mr. Haywood zu dem Ausspruch gelangte: „dass wenn die Londoner Strassen tagtäglich durch Wasser gereinigt würden, den sorgfältig beaufsichtigten Kanalisations-Einrichtungen dadurch nicht nur keinerlei Nachteile, sondern umgekehrt sogar Vortheile erwachsen würden.“ Rücksichten sanitärer Art sprechen entschieden für die Reinigung der Strassen durch Wasser, wie dadurch bewiesen

wird, dass die Sterblichkeitszahlen der hauptstädtischen Bevölkerung ihren niedrigsten Stand dann erreichen, wenn durch andauernde schwere Regenfälle die Strassen gründlich gereinigt und der sonst wohl in Stagnation gerathene Inhalt der unterirdischen Kanäle und die Ansammlungen in den Gullies in raschere Zirkulation versetzt, bezw. fortgespült werden. Als Beispiel wird ferner auf längere Erfahrungen in Paris Bezug genommen, „wo viel Klugheit in der Verwaltung des städtischen Strassen-Reinigungswesens bemerkbar ist (*much of science enters into the administration*)“. Die Empfehlungen der dortigen Gesundheits-Behörde sind befolgt worden; doch hat man die Reinigung nur mit relativ geringer Verwendung von Wasserkraft durchgeführt, wobei für die Leistung durch gewöhnliche Handarbeit ein etwas grosses Maass verblieben ist; jedenfalls aber wird bei der Pariser Strassenreinigung ein grosser Theil des Strassenschmutzes in wässriger Form den unterirdischen Kanälen zugeführt, u. z. rasch, daher frisch und unzersetzt, infolge dessen die Benutzung dieser Stoffe als Düngmittel zu ausserordentlich günstigen Resultaten geführt hat: *never before seen near Paris!* Mit der fortgeschrittenen Kenntniss in der Anwendung der Hydraulik auf das Kanalisationswesen hat man in Paris die Kanäle selbst, namentlich aber die Eintrittsöffnungen derselben wesentlich vervollkommen dadurch, dass dieselben jetzt nicht mehr zum Zurückhalten fester Schmutzmassen benutzt werden, vielmehr man die Sammlung dieser an die Endigung der Kanäle verlegt, wo man dann über grosse Mengen suspendirter Massen disponirt.

Was die Kosten der Strassenreinigung durch Wasserstrahl betrifft, so werden darüber im Bericht einige nicht uninteressante Zahlen und Vergleiche mitgetheilt. Der Ingenieur T. Lowick stellte in einigen Strassen Westend London's Versuche mit Wasserstrahl von 6^m Sprunghöhe an. Dieselben waren in Bezug auf Zeiterforderniss und Kosten relativ nur unbefriedigend; es stellte sich heraus, dass beim Wasserpreise von 0,05 M. pro km^3 die Kosten der Reinigung von 1000 \square^m Strassenfläche sich auf rot. 0,96 M. für Wasser und 0,24 M. für Handarbeits-Leistungen belaufen, und dass dabei die Zeit nur $\frac{1}{4}$ derjenigen betrug, die man bei der gewöhnlichen Reinigungsart durch Besen nöthig hatte. Vortheilhafter in jeder Beziehung als die Benutzung von Wasserstrahlen mit nur 6^m Sprunghöhe erwies sich bei Versuchen, die später vom Ingenieur Lee in Cheffield angestellt wurden, ein Wasserstrahl von der 3fachen (d. i. 18^m) Sprunghöhe. Die hierbei erforderliche Zeit war nur $\frac{1}{4}$ derjenigen bei der Besen-Reinigung und die Kosten ergaben sich beim gleichem Wasserpreise, wie oben vorausgesetzt, zu nur 0,24 M. für Wasser und 0,06 M. für Handarbeits-Leistungen. —

Der letzte Theil der vorliegenden Abtheilung des Berichts kommt mit einigen Worten auf das naheliegende Kapitel der gewöhnlichen Strassen-Besprengung zu sprechen. Dies sanitären Uebelstände, die man durch Strassen-Besprengung bekämpft, originären zum grösseren Antheil in der mangelhaften Befestigung der Strassen-Oberfläche und in der Art und Weise der Reinigung der Strassen. Häufig ist es der Fall, dass durch Strassen-Besprengung die Uebel, welche man bekämpfen will, nur noch vergrössert werden. Ungedichtete Kieswege, Makadam, Fahrwege aus grobem Gerölle hergestellt, Pflasterungen mit undichtem (d. h. hier aus Sand, Kies oder Erde gebildetem) Fugenschluss, bestehen diese nun aus Stein oder Holz, werden in Folge der Strassensprengung nur um so rascher von in flüssigen Zustand versetzten Düngstoffen durchdrungen, und es würde die trockene Zersetzung dieser Stoffe der Gesundheit der Strassen-Anwohner ungleich weniger nachtheilig sein, als die durch Sprengung beförderte nasse Zersetzung. Häufig nimmt man zur Unterdrückung der üblen Gerüche, die nach geschehener Sprengung in den Strassen bemerkt werden, seine Zuflucht zur Beimischung von Desinfektions-Mitteln zum Sprengwasser, wie man ebenfalls grosse Summen auf Desinfektion der Strassenrinnen, Kanäle

u. s. w. verwendet. Die Summen für Strassenbesprengung und Desinfektion gehen wahrscheinlich oft sehr weit über dasjenige hinaus, wofür man Strassenbefestigungen vollkommener Art und Einrichtungen zur raschen und mehr effektvollen Reinigung der Strassen durchführen könnte! — Diese Anführung des Berichts möchte auf viele Städte des Kontinents und insbesondere auf die Zustände, welche in Berlin bisher stattfinden, umgleich mehr Anwendung finden, als auf die vergleichsweise sehr günstigen Verhältnisse der Hauptstadt Grossbritanniens, die uns nahezu als ideal erscheinen müssen. Dass man den Inhalt jener Anführung hier und da näher erforschen und es nicht scheuen möge, einzelne Fälle, wo dieselbe vielleicht völlig zutrifft, nach allen Richtungen klar zu stellen, anstatt in alt hergebrachter Art weiter zu verfahren, ist ein Wunsch, der sich bei dieser Stelle des Berichts recht lebhaft aufdrängt und dessen Verwirklichung auch heute, wo in Deutschland an vielen Orten die Einsicht von der hohen Bedeutung der vorliegenden Fragen zum Durchbruch gelangt und wo man ernstliche Anstalten trifft, vom alten Schlendrian sich los zu machen, hier und da auch wohl keine vermeintlich als unübersteigbar angesehenen Schranken entgegen stehen möchten! —

In London ist die Reinhaltung der Fussteige vor den Häusern Sache der Strassen-Anwohner, während die Reinigung des Fahrdammes auf Kosten der Allgemeinheit von einer Anzahl *Local Boards* bewirkt wird. Auf die Schäden, welche aus dieser Trennung gleichartiger Funktionen entstehen, sowohl in sanitärer als in wirtschaftlicher Hinsicht, wird in der zur Besprechung stehenden 6. Abth. des Reports energisch verwiesen, und ebenso der Mangel an Einheit beklagt, der in der Trennung der Verwaltung des Strassen-Sprengungswesens vom Strassen-Reinigungswesen sich offenbart. In dieser und einer anderen ähnlichen Beziehung wird man in deutschen Städten der Hauptstadt Englands wohl meist voraus sein, in deren Verwaltung lokales Herkommen und Gewohnheit eine ungleich grössere Rolle spielen, als in den viel verschrieenen Zuständen deutscher Städte, freilich ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, vieles von dem Guten, was die englischen Städte — auf anderem Wege — erreichen, in Deutschland auch nur annähernd zu Stande zu bringen.

Abtheilung 7 des Berichts fasst die Resultate, die sich aus den Erörterungen sub 5 und 6 ergeben, in drei Resolutionen von ziemlich allgemeiner Fassung zusammen, die nach Inhalt der von uns gewählten Besprechung dieses Theils vom Bericht der Wiedergabe nicht bedürftig sind.

Im 8. Theil des Berichts kommt die dem Strassenbau-Techniker am nächsten liegende Frage nach dem vergleichswisen Werth verschiedener Strassen-Befestigungsweisen zur Erörterung. Ist diese auch nichts weniger als umfassend und vollkommen, so wird dabei doch eine ziemliche Menge von neuem Material gewonnen, das der ausführlichen Mittheilung werth erscheint.

Bei dem Kampfe grosser materieller Interessen, der bei der Eigenart der Londoner Einrichtungen sofort wachgerufen wird, wenn Fragen hierhergehöriger Art auftauchen, war es für die Mitglieder der Enquête schwer, zu zahlreichen und exakten Resultaten zu gelangen. Sie sahen sich genöthigt, die Hilfe eines Spezialisten, des Architekten Samuel Sharp, in Anspruch zu nehmen, welcher sowohl mit Anstellung direkter Beobachtungen, als Formulierung bestimmter Fragen, die geeigneten Persönlichkeiten zur Beantwortung vorgelegt werden sollten, beauftragt wurde. Auch Mr. Amos, ein Spezialist für Anstellung dynamometrischer Versuche, wurde zu Leistungen für das Comité herangezogen, und fernerweit setzte dasselbe sich mit der Polizei-Behörde der inneren Stadt und mit den Mitgliedern des französischen Schwester-Instituts, des *Conservatoire des Arts et Métiers*, den Herren General Morin und Tresca für seine besonderen Zwecke in Verbindung.

Die Versuche, welche Mr. Amos anstellte, wurden 2 Tage lang gemacht; sie bezogen sich auf Ermittlung des Widerstandes bei verschiedenen Arten von Strassen-Befestigungen und wurden theils in der inneren Stadt, theils auch in den Vorstädten von London ausgeführt. Da der Strassenwiderstand mit der Geschwindigkeit der Fuhrwerke wechselt, so operirte Mr. Amos mit dem Dynamometer bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Gleichheit des Weges; er hielt in Bezug auf erstere als allgemeine Zahlen etwa 1,30^m Geschwindigkeit bei Last-Fuhrwerken und 2,60^m bei leichtem (Personen-) Fuhrwerk fest. In Tabellenform zusammengestellt sind die Ergebnisse der Amos'schen Versuche folgende:

Art der Strassen-Befestigung	Geschwindigkeit der Fahrzeuge Meter	Ausgeübte Zugkraft	
		in Kilogrammen	in Bruchtheilen der Ladung
Makadam aus grobem Kies.	3,10	57,4	0,022
	1,54	51,8	0,020
Neue Makadam-Strasse aus Granit.	1,89	128,3	0,046
	1,24	110,0	0,042
Sehr gute Makadam-Strasse.	2,97	49,4	0,018
Mit Pech und Theer gedichteter Makadam.	2,30	36,8	0,012
	1,43	19,0	0,007
	1,14	21,6	0,008
Holzpfaster.	1,76	53,6	0,020
	1,66	46,4	0,018
	1,71	45,3	0,017
Asphalt-Strasse.	2,25	41,5	0,016
	1,59	31,6	0,012
	2,54	38,2	0,011

Mit Recht wird diesen Zahlen die Bemerkung hinzugefügt, dass Variationen derselben eintreten müssten, wenn man die Versuche vervielfältigte bezw. auf Grund theilweise veränderter Bedingungen wiederholte; indessen glaubt das Comité nicht, dass durch solche Wiederholungen, was den relativen Werth der zur Untersuchung gezogenen Strassenbefestigungen anbelangt, wesentlich andere als die vorgeführten Resultate erzielt werden würden. Daneben wird auf die, gegen die Erwartung und gegen die Resultate, welche man bei Versuchen in Paris erzielt hat, etwas weniger günstige Position der Asphalt-Strassen hingewiesen und erklärend bemerkt, dass dafür der Grund in der mangelhaften Beschaffenheit der Unterlage zu suchen sei. Durch genaue Nachforschungen konstatierte Mr. Sharp, dass die Asphaltlage der betr. Londoner Strassen an den Irregularitäten der Fundirung theilgenommen und sich Undulationen der Oberfläche gebildet hätten, die in ihrer Einwirkung auf die Zugkraft als gleichartig zu erachten sind der Wirkung der Schwerkraft beim Befahren von Steigungen. — Dieser Erklärungsgrund dürfte wohl allgemein als zutreffend, bezw. als eine neue Bestätigung auch schon anderweit bei Asphaltstrassen gemachter Erfahrungen angesehen werden. Man hat in Berlin schon bei früherer Anlage von Asphaltstrassen Gelegenheit gefunden zu bemerken, wie äusserst empfindlich diese Strassen gegen die Beschaffenheit ihrer Unterlage sind. Treibender Zement zu dem Beton der Unterlage verwendet, oder grosse Rauheit in der Oberfläche des Betons, ungleiche Festigkeit oder Kompression desselben führen eine frühe Zerstörung der Asphaltstrasse herbei und es ist daher die sehr grosse Sorgfalt, welche diesen Strassen in der Herstellung gewidmet werden muss, nicht auf die Asphaltlage zu beschränken, sondern in ganz gleichem Maasse auch der Unterlage derselben zuzuwenden.

Am Schlusse der Abth. 8 des Berichts macht das Comité selbst auf einen Mangel der von ihr angestellten Versuche aufmerksam, der darin liegt, dass unermittelt geblieben ist, wie bei stattfindender ungefährrer Gleichheit des Zugwiderstandes auf Strassen mit verschiedener Oberflächen-Beschaffenheit die sog. Perkussionskräfte, die sich in den Stössen, welche die Fuhrwerke erleiden, zeigen, relativ beschaffen sind. Nicht zu verkennen ist, dass zur näheren Beurtheilung der wirtschaftlichen sowohl als sanitären Seite der vorliegenden Frage die Lösung dieser Aufgabe, welche bisher wohl ziemlich allgemein unangetastet geblieben ist, von grosser Bedeutung sein würde.

Die 9. Abth. des Berichts beschäftigt sich mit den Gefahren, welche Gesundheit und Leben der auf den Strassen Londons Verkehrenden beim gegenwärtigen Zustande derselben ausgesetzt sind, jedoch ohne dass hierbei ein Material von wesentlichem Belang zu Tage gefördert ist. Vorangestellt wird, dass die Statistik für die 6jährige Periode 1869—74 incl. im Ganzen 1239 Tödtungen, d. i. pro Jahr 206, und etwa die 10fache Anzahl von Unfällen, die in den Strassen Londons bei Menschen sich ereigneten, registrirt hat. Bei den Tödtungen ist die Gleichheit der Zahlen für die einzelnen Jahre fast auffällig, da die Grenzen — 192 im Jahre 1869 und 217 im Jahre 1863 — nur um 25 auseinander liegen. Was die speziellen Ursachen der Strassenunfälle betrifft, so sind dieselben noch wenig erforscht; auch das, was in dem Berichte hierüber beigebracht wird, ist recht dürftig. Einige Aeusse-

rungen von Polizei- und technischen Beamten sind Alles, was vorliegt. Alle diese Aeusserungen stimmen darin überein, dass sie völlige Trockenheit der Strassenoberfläche als günstig, den feuchten Zustand (*greasy*: schmierig, schlüpfrig) dagegen als sehr gefährlich erklären. Der ganz nasse Zustand der Strassen bleibt völlig unerwähnt; hervorgehoben dagegen wird, dass die Art und gute Beschaffenheit der Strassenbefestigung auch von keinem Belang bei der Zahl jener Unfälle sei, sondern diese lediglich (?) von dem Feuchtigkeitszustand der Strassen-Oberfläche abhängen. Hinzuzufügen ist, dass die angeführten Meinungsäusserungen wesentlich auf dem bisher bestehenden Zustande der Strassen: alte mangelhafte Pflasterungen aus Granit, fussen. Was die in Rede befindlichen Verhältnisse für solche Strassen betrifft, die mit besseren Pflasterungen aus der Neuzeit ausgestattet sind, so wird im Bericht zwar von einer „mehr eingehenden Untersuchung der desfallsigen Verhältnisse“ gesprochen, allein exaktes Material, welches sich hierauf bezieht, trotzdem nicht geboten. Eine spezielle Erwähnung finden Versuche des Stadt-Ingenieurs Mr. Haywood, welcher durch die Statistik konstatirt haben soll: dass Granit (Pflaster) schlüpfriger als Asphalt, und Holz-Pflasterung weniger schlüpfrig als jene beiden genannten Strassen-Befestigungsmittel sind.

Wir glauben ziemlich sicher zu sein, ein aus anderer Quelle geschöpftes Resumé über die Haywood'schen Beobachtungen bereits in No. 5 Jahrg. 1874 d. Z. gebracht zu haben, finden uns aber der Vollständigkeit wegen veranlasst, die Hauptzahlen jener Mittheilung an dieser Stelle zu reproduzieren. Was die relativen Zahlen der Unfälle bei Pferden betrifft, so ergeben sich, wenn man die Wegeslänge als Maassstab nimmt, die 1 Pferd zurücklegt, bis 1 Unfall sich ereignet:

Strassenart.	Wegeslänge.
Asphalt	308 Km
Granitpflaster	213 „
Pflaster aus mineralisirtem (imprägnirtem) Holz	93 „
Gewöhnliches Holzpflaster	718 „

Diese Zahlen gelten ohne spezielle Rücksicht auf Witterungszustände, über welche nur so viel bemerkt ist, dass das Wetter während der längsten Dauer der Beobachtungsperiode schön — d. i. trocken — war und daher als „sehr günstig“ für Asphalt, „ziemlich günstig“ für Holz und „sehr ungünstig“ für Granit zu qualifizieren sei. — Bei Hinzuziehung der Witterungs-Verhältnisse ergaben die in Rede befindlichen Versuche die folgenden Resultate: 1 Unfall ereignete sich bei Zurücklegung der in nachstehender Tabelle angegebenen Wegelängen pro Pferd:

Strassenart.	Beschaffenheit der Strassen-Oberfläche		
	Feucht. Km	Nass. Km	Trocken. Km
Asphalt	201	309	359
Granitpflaster	270	865	126
Holzpfaster	246	687	1040

In Bezug auf die relative Gefährlichkeit der Un-

fälle wird a. a. O. bemerkt, dass der Sturz der Pferde auf Asphalt „am gefährlichsten“, derjenige auf Granit „weniger gefährlich“ und der auf Holzpfaster „am wenigsten gefährlich“ nach jenen Beobachtungen sich herausstellte. Die Ausführung weiterer Versuche zu anderer Jahreszeit — die obigen fanden März, April, Mai und Juni statt — wird an betr. Stelle ausdrücklich als wünschenswerth bezw. nothwendig erklärt, um noch mehr begründete Resultate, als die gewonnenen, zu erlangen. Es sind indessen auch diese schon von bedeutendem Werth für Entscheidung von Fragen einschlägiger Art und es mag bei Aeusserung solcher Meinung auf die Thatsache hingedeutet werden, dass die Asphaltstrassen unter den 3 in Betracht gezogenen Strassenarten eine relativ „nicht ungünstige“ Position einnehmen, sowohl was die Zahl der Unfälle überhaupt anbetrifft, als was die relative Gleichartigkeit des Verhaltens, den verschiedenen Witterungszuständen gegenüber, — die durchaus nicht als bedeutungslos anzusehen ist — anbelangt.

Mit den Aeusserungen, welche das Comité von Beamten und Technikern einzog, stimmten vollständig zusammen und waren auch unter sich in Uebereinstimmung die Meinungen, die Mr. Sharp bei direkt interessirten Fuhrleuten und Kutschern einsammelte. Sie alle betonten, dass sowohl zu trocknen als zu sehr nassen Zeiten die Asphaltstrassen ungefährlich (*not slippery*) seien und man keine Klage dagegen vorbringen könne, dass aber für bestimmte Feuchtigkeitszustände, die mit bestimmten Tagesstunden im Zusammenhang ständen, (keineswegs für die Dauer eines ganzen Tages) die Asphaltstrasse die gefährlichste unter allen sei. Ein tüchtiger Regenfall (*a full fall of rain*) stelle die verlorene Sicherheit leicht wieder her, und als Ersatz dafür könne die Reinigung durch Wasserstrahl angewendet werden, wie solche bei den Pariser Asphalt-Strassen schon seit langen Jahren in Uebung ist. Diese Reinigung durch Wasser sollte man früh am Morgen ausführen und den Tag über sich darauf beschränken, durch gewöhnliche Sprengwagen die Dampfstoffe möglichst sofort in einen stark wässerigen Zustand zu versetzen und sodann durch Anwendung einer leichten Kehrmachine beseitigen zu lassen. —

Am Schluss der Abth. 10 des Berichts, dessen Hauptinhalt hier vorläufig ausser Betracht gelassen werden mag, wird mit einigen Worten auf die Uebelstände des gewöhnlichen Hufbeschlags der Zugthiere sowohl für die Strassen, wie für die Thiere selbst aufmerksam gemacht. Reduktionen des Gewichts der Hufeisen werden dringend empfohlen im Interesse sowohl der Geräuschverminderung als des heftigen Angriffs der Strassen-Oberfläche durch die Stollen, als endlich zu Gunsten der Schonung der Pferde selbst. Auf eine betreffende Erfindung von Whitworth, der das Hufeisen gewöhnlicher Art durch ein Stückchen Stahl von sehr geringer Grösse ersetzen und dabei das Gewicht des Hufbeschlags auf etwa $\frac{1}{4}$ reduciren will, wird hingewiesen und der Vorschlag urgirt, Hufeisen schwerer Art mit einer Taxe zu belegen, um die durch Noth gerechtfertigte Forderung der Beseitigung derselben so rasch als möglich zu erzwingen. —

(Schluss folgt.)

Das Schloss zu Schwerin.

(Fortsetzung.)

(Hierzu das dieser Nr. beigelegte Illustrations-Blatt.)

Der architektonische Glanzpunkt von Schloss Schwerin, das anziehendste und interessanteste Moment des Baues, ist jedenfalls die Entwicklung der Facaden. Wenn ihr die Gestaltung der Innenräume an absolutem Kunstwerth auch wahrlich nicht nachsteht, sie an liebevoller Durchbildung im Detail vielmehr noch übertrifft, so erfreut sich jene dagegen des entscheidenden Vorzuges grösserer Originalität und Mannichfaltigkeit.

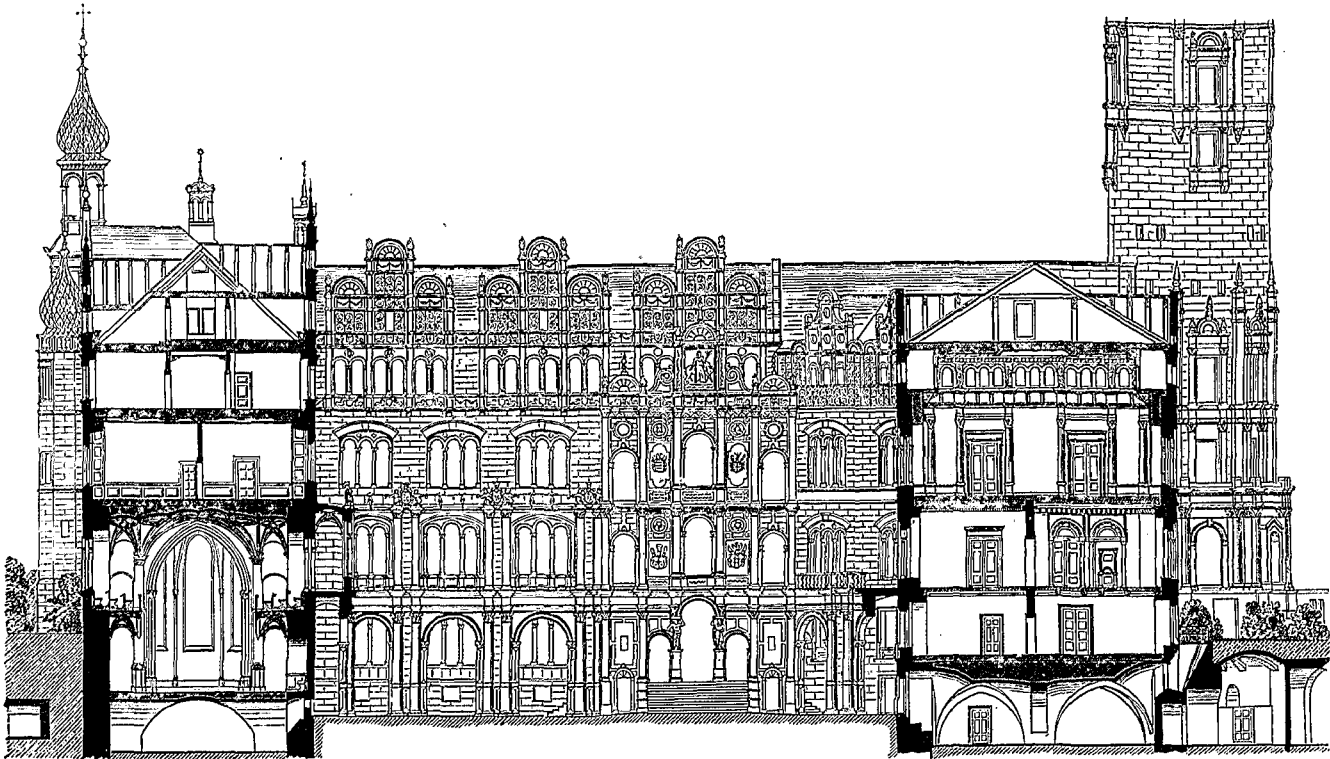
Welche Verhältnisse auf diese Facaden-Entwicklung eingewirkt und welche Beweggründe, nach langem gewissenhaften Schwanken und vielfachen, nach verschiedenen Seiten erstreckten Versuchen, zu dem schliesslich angenommenen Wege geführt haben, ist von uns bereits erörtert worden. Es erübrigt nur ein näheres, kritisches Eingehen auf das thatsächlich erzielte Resultat.

Von einer speziellen Beschreibung der einzelnen Facaden, die mit einem grossen Aufwand von Worten doch nur eine sehr ungenügende Vorstellung der Wirklichkeit zu geben im Stande wäre, glauben wir dabei absehen zu können. Mit Hülfe der vorausgeschickten Perspektive des Aeusseren

und der diesmal beigelegten Ansicht aus dem Schlosshofe mit mehren Details der für die verschiedenen Epochen des Baues am Meisten charakteristischen Dacherker werden hoffentlich auch diejenigen unserer Leser, welche bisher weder das Bauwerk noch die grosse Publikation desselben gesehen haben, ein annäherndes Bild von der charakteristischen Erscheinung des Schlosses sich herstellen können. —

Es sind im Wesentlichen 5 verschiedene Bauweisen, die mit- und nebeneinander — zum Theil scharf getrennt, zum Theil eng verbunden — sich geltend machen: die in jenen 3 Details dargestellten Auffassungen der spezifisch mecklenburgischen Früh-Renaissance, der niederländischen Spät-Renaissance und der französischen Früh-Renaissance, dazu die an Stüler's Individualität geknüpfte Auffassung moderner Renaissance, und endlich, obwohl sehr nebensächlich, die Gothik.

Am Interessantesten unter diesen Bauweisen dürfte jene ältere mecklenburger Früh-Renaissance sein, die an den beiden, unter Herzog Johann Albrecht umgebauten Fronten des langen Hauses und des Bischofshauses, also in den beiden



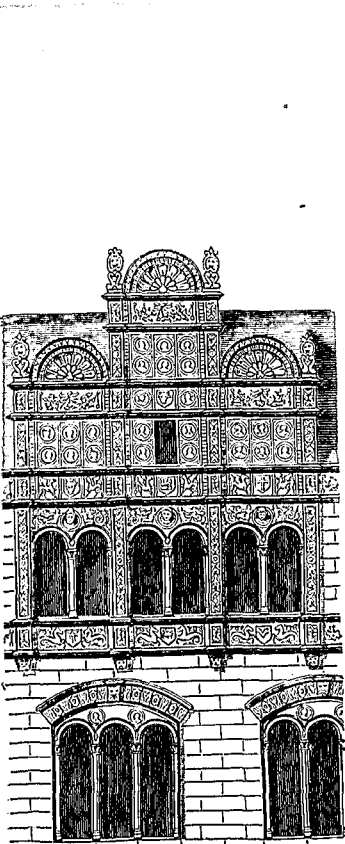
Schlosskirchen-Flügel.
Wohnung der Hofdamen.
Wohnung des Grossherzogs.
Schlosskirche.

Kirchen-Gallerie.

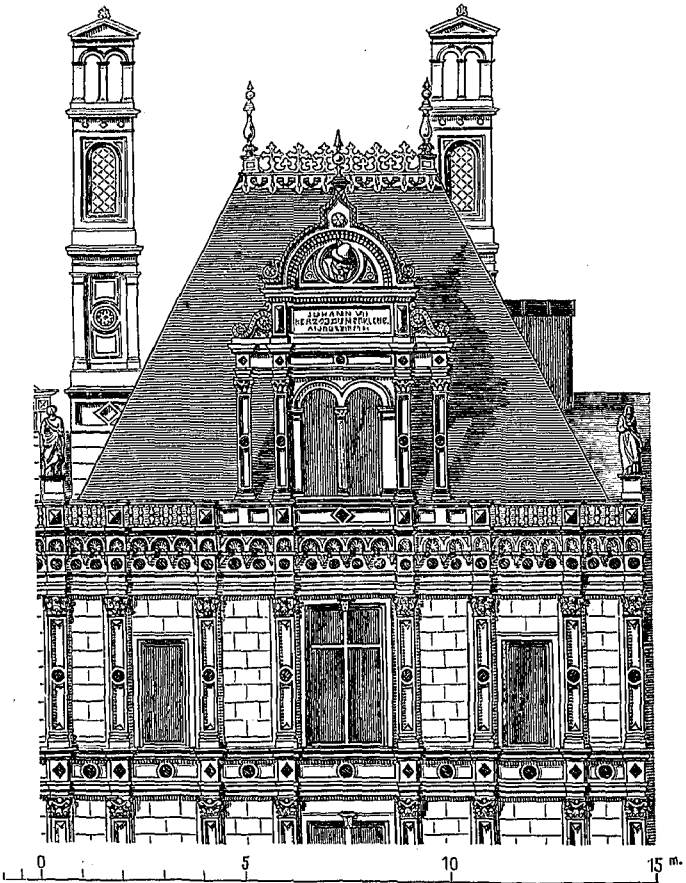
Langes Haus.
Obotriten-Treppe.

Bischof-Haus. Grosser Südost-Thurm.
Thron-Saal.
Gesellschaft-Zimmer.
Wohnung der fürstl. Kinder.
Kichen-Räume.

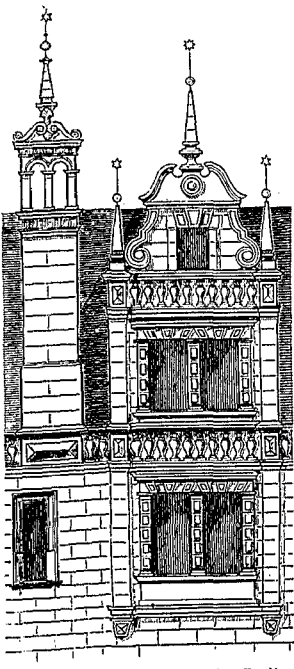
Durchschnitt von Nordost nach Süd.



Vom Langen Haus.
(Johann-Albrecht-Bau.)



Vom neuen Theile des Nordost-Flügels.



Vom Schlosskirchen-Flügel.
(Adolph-Friedrich-Bau.)

Architektur-Details aus dem Schlosshofe.

DAS SCHLOSS ZU SCHWERIN.

Bautheilen zur Seite des südlichen Haupt-Thurms, auftritt — eine Version der nordischen Renaissance, deren wesentlichste Eigenthümlichkeit aus der Anwendung der Terrakotta für die architektonische Gliederung der Façaden sich ergibt. Es ist bisher noch unaufgeklärt, ob diese Eigenthümlichkeit daraus abzuleiten ist, dass man in Mecklenburg mit grösserer Zähigkeit als anderwärts an der im Mittelalter dort zu hoher Blüthe gediehenen Backstein-Architektur festhielt, oder ob sie etwa dem Einflusse der Architekten zu danken ist, welche die Renaissance in jenen Gegenden einführten. Vielleicht sind beide Gründe zusammengetroffen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass es Meister der lombardisch-venetianischen Schule waren, denen das Fortbestehen einer Terrakotten-Technik in Mecklenburg willkommene Gelegenheit dazu bot, nicht nur einzelne architektonische Lieblings-Motive ihrer Heimath, sondern auch die Dekorationsweise derselben, die Inkrustation, nach dem Norden zu verpflanzen. Die von Valentin von Lira umgestalteten Theile des Schweriner Schlosses zeigten eine fortlaufende Reihe breiter Dachkerker, durch Pilasterstreifen, die bis in die unteren Stockwerke verlängert und dort durch Friese verbunden waren, getheilt und mit den runden venetianischen Giebel-Abschlüssen gekrönt — Pilaster, Friese und die gesammten Erkerflächen durch Terrakottenplatten mit reichem Flachornament bekleidet, die glatten Wände geputzt. Im Wesentlichen ist diese Anordnung beibehalten worden, doch sind einerseits die Terrakotten, welche sämmtlich stark beschädigt und zum Theil zerstört waren, durchweg erneuert und angemessen ergänzt worden, andererseits wurde die Anlage der Fenster etc. dem Bedürfnisse entsprechend geändert und es hat überhaupt eine Ergänzung des architektonischen Systems stattgefunden, welche nicht wohl als eine blosser Restauration gelten kann, sondern als eine „neue Bearbeitung“ bezeichnet werden muss. Hierbei hat man sich nach Möglichkeit an die Motive gehalten, welche das von Gabriel van Aken und Valentin von Lira kurz vor dem Neubau des Schweriner Schlosses geschaffene, berühmte Hauptwerk der mecklenburgischen Früh-Renaissance, der Fürstenhof zu Wismar, darbot; namentlich ist die Gestaltung der grossen 3theiligen Flachbogenfenster von dort entlehnt. Von einem strengen Standpunkte aus wird man ein derartiges Verfahren vielleicht tadeln und hätte eine einfache Wiederherstellung des alten Zustandes vorgezogen; da dieser jedoch in Folge der vielen Zerstörungen nicht mehr vollständig zu ermitteln war, so wird man das Vorgehen der Architekten wohl um so eher entschuldigen, als es zugegeben werden muss, dass die mit grossem Geschick und Takt durchaus im Geiste des Stils getroffenen Veränderungen an sich als Verbesserungen zu betrachten sind. Jedenfalls sieht man jene alten Theile lieber in dieser Umgestaltung erhalten als gänzlich beseitigt.

Von etwas geringerem Umfange und auch von etwas geringerer künstlerischer Bedeutung sind die am Schlosskirchen-Flügel und dem Gebäude über der Schlosskirche erhaltenen Reste der Façadengestaltung, die unter Herzog Adolph Friedrich durch Ghert Evert Pilot begonnen wurde. Es ist die nordische Renaissance in der Auffassung des 17. Jahrhunderts und in einer Durchbildung, die weniger auf Feinheit und Adel des Details, als auf Erzielung einer imponirenden, malerischen Gesamtwirkung berechnet war. Die hohen Dächer waren mit schmalen, zweigeschossigen Erken besetzt, deren geschweifte Giebel die obeliskartigen Bekrönungen der Spätrenaissance zeigen. Die Fenster sind mit geradem Sturz geschlossen, die Einfassungen derselben mit vortretenden Quadern, die Brüstungen mit Flach-Balustern dekorirt. Hohe Schornsteine mit kuppelartigen Bekrönungen, sowie kleine Thürme, deren zu einer offenen Laterne aufgelöstes Obergeschoss mit einem steilen birnenförmigen Helm abschliesst, belebten den Bau und sollten dem erhaltenen Plane nach demselben noch in grösserer Zahl hinzugefügt werden. — Auch die aus dieser Periode stammenden Bautheile sind nur zum Theil unverändert geblieben; abgesehen davon, dass die Umfassungswände um ein Geschoss erhöht und die früher zweigeschossigen Erker dadurch zur Hälfte in die Masse der Façade hineingezogen wurden, sind die Formen der Giebel mehrfach geändert, die Dimensionen des Kirchthurms gesteigert worden u. s. w. Aber auch hier, wie bei den älteren Bautheilen, sind diese Veränderungen (so geschickt getroffen worden, dass die betreffenden Stücke der Façade in das neue Ganze hineingezogen worden sind, ohne dass ihr ursprünglicher stilistischer Charakter dadurch wesentlich beeinträchtigt worden wäre. Als einzelne alte Theile zum Zwecke ihrer Erneuerung abgebrochen wurden, stellte sich übrigens heraus, dass die von Pilot um-

gebauten, in ihrem Kern jedoch unter Herzog Johann Albrecht durch Johann Baptista Parr errichteten Gebäude ursprünglich eine ähnliche Terrakotten-Dekoration gehabt hatten, wie das lange Haus und das Bischofhaus.

Zum weitaus überwiegenden Theile wird die Erscheinung, welche Schloss Schwerin im Aeusseren zeigt, durch die Architektur der neuen Bautheile bestimmt, welche nach dem Demmler-Willebrand'schen Plane in den Formen französischer Früh-Renaissance errichtet worden sind. Ob man sich unter denselben Verhältnissen noch heute für dieselbe Kunstweise entscheiden würde, ist fraglich; dem Streben unserer Zeit würde es wahrscheinlich mehr entsprechen, an die lokalen Traditionen anzuknüpfen und das Schloss im Sinne der im Fürstenhofe zu Wismar und den übrigen Bauten Johann Albrechts gegebenen Motive als einen Terrakottenbau zu gestalten, wie dies neuerdings wirklich mit mehreren öffentlichen Gebäuden Mecklenburgs, der Universität zu Rostock und dem Gymnasium zu Schwerin, geschehen ist. Wir haben früher erwähnt, dass auch Stüler in seiner ersten, vor Beginn des Schlossbaues bearbeiteten, allerdings nur flüchtigen Skizze einem ähnlichen Ziele zustrebte.

Trotzdem halten wir die damals getroffene Wahl für eine ausserordentlich glückliche. Es kommt hier vor allen Dingen in Betracht, dass die Architektur des Valentin von Lira und die des Ghert Evert Pilot einer Vermittelung bedurften und dass diese kaum vollkommener herzustellen war, als durch eine Kunstweise, in der venetianische Elemente ebenso reichlich enthalten sind, wie in jener mecklenburgischen Früh-Renaissance, die jedoch andererseits in der lustigen und bewegten Gestaltung der Silhouette zweifellos das Vorbild für die in Pilot's Bau ausgesprochene Auffassung der nordischen Renaissance geworden ist. Andererseits ist es wohl nicht zu unterschätzen, dass man bei Wahl der französischen Früh-Renaissance an den historischen Baudenkmalen dieser Epoche einen festen Anhalt hatte, der selbst für die reicheren Gestaltungen, die der Bau eines Schlosses von diesem Range erforderlich machte, seine Dienste niemals versagte. — Dass es nicht möglich war, an jene älteren Theile ein Gebäude modernen Charakters — sei es im Sinne irgend welcher der damals bestehenden Schulen — anzuschliessen, dürfte wohl jeder zugeben, wie es die einstimmige Ansicht der damals um ihren Rath angegangenen Architekten war. Das Studium der historischen Kunstweisen aber war vor 33 Jahren noch keineswegs so ausgebildet, dass selbst die ersten künstlerischen Kräfte im Stande gewesen wären, sich in den Geist einer bestimmten Epoche so tief zu versenken, um aus diesem Geiste heraus völlig neue, den alten ebenbürtige Gestaltungen zu schaffen. Wer weiss, ob nicht auch Stüler gescheitert wäre, wenn er jene flüchtige Idee hätte verwirklichen sollen!

Wir rechnen es den Architekten des Schweriner Schlosses daher durchaus nicht als ein Armuths-Zeugniss an, dass sie sich aufs Engste an die historischen Beispiele französischer Schloss-Architektur aus der Zeit Franz I anschlossen, sondern betrachten es vielmehr als ein Verdienst, dass sie sich auf stilistische Experimente möglichst wenig einliessen und allein darauf bedacht waren, die von dort entlehnten Formen und Motive den vorliegenden Verhältnissen anzupassen. Die Anlehnung an jene Beispiele, namentlich an Schloss Chambord, ist allerdings eine so vollkommene, dass sie fast als Kopie erscheint. Von dort ist die Gliederung der, durch durchgehende Brüstungen, sowie durch im Hauptgesims aufgelöste Pilaster-Streifen getheilten Façaden, die Belegung der Fries- und Pilasterfüllungen durch eingelassene Plättchen, die Form des mit einer Ballustrade gekrönten Hauptgesimses, das Grundmotiv der Erker, der Schornsteine und der Eck-Thürme entnommen, wenn letztere auch auf schlankere Dimensionen gebracht und als wirkliche Thürme gestaltet sind, während sie dort nur als Pavillons auftreten. Der obere Theil des Thurmes in der Axe des Haupt-Portals war als eine getreue Nachbildung der phantastischen Laterne von Chambord projektirt. Auch die Anordnung der mit geradlinigem Sturz geschlossenen, durch Steinkreuze getheilten Fenster ist dieselbe wie dort.

Wenn Demmler durch eine derartige künstlerische Zurückhaltung es in der That erreichte, dass die neuen Theile des Schweriner Schlosses, soweit sie unter seiner Oberleitung vollendet wurden, ein historisches, echtes Gepräge zeigen, so ist Stüler von dem Vorwurfe nicht ganz freizusprechen, dass er im Vollgefühl seiner künstlerischen Kraft bei der Vollendung der Façaden der eigenen Erfindung und der Vorliebe für bestimmte Formen und Motive einen grösseren Spielraum gewährt hat, als es im Interesse der einheitlichen Erscheinung des Bauwerks wünschenswerth war. Soweit

sich noch Aenderungen an dem Demmler'schen Entwurfe treffen liessen, wurden sie bewirkt, und die Spuren dieser Thätigkeit Stüler's, neben der die von Zwirner in korrekter Gothik entworfene Chor-Partie der Schlosskirche nur beiläufig zu erwähnen ist, lassen sich deutlich genug verfolgen.

Es liegt uns übrigens nichts ferner, als über die Aenderungen Stüler's am Aeusseren des Schweriner Schlosses ein schlechthin absprechendes Urtheil zu fällen und dies zu einer Glorifikation des ursprünglichen Demmler'schen Plans zu verwerthen, wie dies vor längerer Zeit von anderer Seite geschehen ist. Wir haben bereits angedeutet, dass uns allerdings die von Stüler umgestaltete Stadtfaçade als der am Wenigsten gelungene Theil des Ganzen erscheint, dass wir aber als Haupt-Ursache dafür die verfehlte Anlage des Thurms in der Nordecke des Hofes ansehen müssen. Dieser Thurm, an sich zwecklos, da er weder als Treppenthurm dient noch als Aussichtsturm, noch als historische Erinnerung eine Bedeutung hat, ist lediglich der Façade zu Liebe hier angeordnet; er hat jedoch an dieser Stelle im Grundriss nicht so weit entwickelt werden können, um ihm diejenige Form und Grösse zu geben, die erforderlich wäre, wenn er über die beiden äusseren Eckthürme der Nordfaçade dominiren und mit diesen eine schöne Gruppe bilden sollte. Dass er ihnen nahezu gleichwerthig ist, schwächt den Eindruck, während das Fehlen eines hohen Daches auf diesem Flügel, hinter dem der Thurm anderenfalls nahezu verschwinden würde, in die für den Charakter nordischer Renaissance absolut erforderliche Geschlossenheit der Façade eine Lücke reiss, die sich auf das Störendste geltend macht und die wohl jedem unbefangenen Beschauer in der perspektivischen Ansicht des Schlosses wird fühlbar geworden sein. Dieser Hauptfehler trat in dem Demmler'schen Plane, der statt des 4. Stockwerks mit der Niclot-Halle eine leichte offene Säulen-Gallerie zeigte, noch stärker hervor, während der Thurm selbst allerdings etwas höher geführt war und die Silhouette desselben gegenüber derjenigen der anderen Thürme nicht so fremdartig erschien, wie dies bei der von Stüler angeordneten mit der vergoldeten Figur des Erzengels Michael gekrönten Kuppel der Fall ist. Auch die der Hoch-Renaissance sich nähernde, modern wirkende Bildung des Details, die ebenso an den von Stüler gezeichneten Kuppel-Abschlüssen der beiden Treppenthürme des Hofes sich geltend macht, ist etwas störend. Dagegen sind die reichere Gestaltung der von Demmler sehr einfach gehaltenen Nordfaçade, die über der Axe des Portals einen Fensterpfeiler enthielt; die Erhöhung der Säulenhalle des Vorhofes, die Belebung des Baues durch plastischen Schmuck, in dem sich zugleich die historischen Erinnerungen des Fürstenschlosses verkörpern, — Aenderungen Stüler's, welche der Würde und Bedeutung des Bauwerkes durchaus entsprechen. Nur gegen die offene Halle mit dem Reiterbilde des Wendenkönigs Niclot, des sagenhaften Ahnherrn der mecklenburgischen Fürsten, möchten wir einige Bedenken geltend machen; sie erscheint unserer — vielleicht etwas zu nüchternen Anschauung — als ein theatralisch angekränkeltes Motiv, das in den Maassstab und zu der sonstigen Erscheinung des Bauwerkes nicht recht passen will.

Zieht man das Gesamt-Resultat, so sind diese Ausstellungen, die wir nicht unterdrücken durften, doch nicht bedeutend genug, um die Freude an dem Werke wesentlich beeinträchtigen zu können. Im Grossen und Ganzen tritt

die Einheit desselben, die ebenso auf der geschickten stilistischen Verknüpfung der einzelnen Theile, wie auf der Einheit des Maassstabes beruht, siegreich hervor. Der Maassstab an sich ist, wie im Grundriss ein sehr glücklicher, gross genug um das Gebäude dem Gewöhnlichen zu entheben, und doch nicht zu gross, um es unwohnlich erscheinen zu lassen. Die Silhouette ist, jene einzige Partie ausgenommen, durchweg eine ansprechende — bewegt, ohne unruhig zu sein. Das durch den Stil und die Lage des Baues wohlberechtigte malerische Element, das sich am schönsten an der nordöstlichen Ecke des Schlosses geltend macht, steht im vollen Gleichgewichte mit der Monumentalität der Erscheinung, deren ein Fürstensitz nicht entbehren kann. — Alles in Allem verdient es die äussere Gestaltung des Schlosses Schwerin, für ähnliche Aufgaben, wenn auch nicht als unfehlbares Muster, so doch als eins der werthvollsten Studien-Materiale empfohlen zu werden.

Wir haben schliesslich noch zweier Momente speziell zu erwähnen, die nicht wohl anders, als im Zusammenhange berührt werden können: der farbigen Haltung des Schlosses und der im Aeusseren desselben angewendeten Materialien. Im Anschluss an die älteren Theile sind auch die Neubauten in geputztem Ziegelmauerwerk ausgeführt. Die Architekturglieder sind vorwiegend von gebranntem Thon hergestellt, der jedoch wie in den alten Flügeln, nicht seinen natürlichen Farbenton behalten hat, sondern mit demselben Kalkfarben-Anstrich gedeckt ist, wie die glatten Mauerflächen. Die Façadenflächen erscheinen daher in einem grauen, sandsteinartigen Tone, dessen Kälte nur durch die in glasirtem Thon hergestellten rothen und blauen Platten-Einlagen der Pilaster, Brüstungen und Friese belebt wird. Der Chor der Kirche, der Erker des Ostflügels, sowie einzelne Glieder des Neubaus, u. a. die Fensterkreuze und die freistehenden Säulen des Vorhofes, sind aus Sandstein, die Säulenkapitelle daselbst, sowie die der Hof-Gallerie aus Zementguss angefertigt, der auch zu der Quader-Verblendung des Erdgeschosses, zu den Ballustern der Brücke etc. Anwendung gefunden, sich aber nicht gerade besonders bewährt hat. Der Figureschmuck besteht zum Theil aus Sandstein, zum Theil aus gebranntem Thon, zum Theil aus Zinkguss; die Niclot-Figur, sowie die des Grossherzogs Paul Friedrich in der entsprechenden Halle des Hofes gar nur aus Stuck. Die Dächer, einschliesslich der Turmhelme, sind mit Schiefer gedeckt, die Schornsteine haben eine Dekoration von bunten, glasirten Thonplatten erhalten. Die Kuppeldächer der 3 Hofthürme sowie das des Kirchthurms sind mit Kupfer gedeckt und wie die aus Zink gegossenen Dachkämme vergoldet.

Vergleicht man das etwas kalte Aussehen der neuen Theile mit dem schönen Anblicke, den diejenigen Flügel gewähren, an denen die rothe Terrakotta-Architektur sich von dem grünlich grauen Grunde der geputzten Mauerflächen abhebt, so kann man bedauern, dass die Architekten und der Bauherr des Schlosses nicht den Muth gehabt haben, die Farbe der Terrakotten durchweg an dem Baue zur Geltung zu bringen. Welche Wirkung damit erzielt werden könnte, tritt an einzelnen Stellen hervor, wo der Kalk-Anstrich abgeblättert ist. Vielleicht, dass sie, wenn früher oder später einmal der Geschmack für Farblosigkeit der Bauwerke überwunden sein wird, dadurch allmählig herbeigeführt wird, dass man eine Erneuerung des Anstrichs nicht wieder vornimmt. —

(Schluss folgt.)

Die Anwendung der Zeichen- und Kopirscheibe beim architektonischen Zeichnen.

Es ist eine ziemlich häufige Erfahrung, dass Architekten zwar auf die Darstellungsweise ihrer künstlerischen Ideen ein grosses Gewicht legen, den Hilfsmitteln der Darstellungsweise aber wenig Beachtung schenken. Das seltsamste Beispiel hiervon erlebte ich im Winter 1873/74 bei dem bekannten römischen Architekten Cipolla. Ich fand, dass die Italiener vielfach ohne Reisschiene zu arbeiten gewohnt sind. Wir zeichneten damals an einem Theater für Rom und entbehrten dieses einfache Handwerkzeug.

Auch wohl für uns liessen sich ähnliche Fälle anführen, wenn wir uns auch zum Theil deshalb mit primitiven Zuständen begnügen müssen, weil Besseres noch immer nicht existirt. So lange wir z. B. keine beständig flüssige, zum Zeichnen geeignete Tinte haben, wird uns nichts anderes übrig bleiben, als täglich mühevoll Tusche anzureiben. Aber selbst längst bekannte, empfehlenswerthe Zeichen-Utensilien können sich oft nur schwer Eingang verschaffen.

Trotz langer Wanderjahre habe ich kein Atelier gefunden, in dem man sich zur Herstellung von Duplikaten der Kopirscheibe bediente. Schon vor 8 Jahren hatte ich im Atelier von Ed. Titz in Berlin eine solche in Vorschlag gebracht, aber erst jetzt, in meinem eigenen Atelier, ist dieser Apparat zur

Anwendung gelangt.*) Seine Idee beruht auf der bei Kindern beliebten und von diesen an der ersten besten Fensterscheibe ausgeübten Methode des sogen. Durchzeichnens. Eine, je nach Bedürfniss grosse Glasscheibe, in einem halbdunklen Raum horizontal oder leicht geneigt aufgestellt und durch eine Lichtöffnung in der Wand von unten beleuchtet, macht es möglich, eine Zeichnung auch auf ziemlich starkem Papier zu kopiren. Das leicht zerreibbare Pauspapier, dessen Aufkleben sehr lästig ist, kann auf diese Weise ganz entbehrt werden.

Neuerdings nun fühlte ich beim Komponiren von Tapetenmustern das Bedürfniss eines Materials, auf dem man mit Farbe entwerfen und demnächst leicht korrigiren könne. Die Wirkung eines Masters erkennt man ja erst, wenn dasselbe vollständig in Farbe gesetzt ist. Dann aber sind Veränderungen auf dem Papier, die ein Abwaschen bedingen, nur schwer möglich und ziemlich mühsam. Der Gedanke lag nahe, zu jenem Zwecke eine matt geschliffene Glasscheibe zu benutzen und es zeigte sich auch, dass dies für Deckfarben ganz gut thunlich.

*) In anderen Berliner Ateliers hat die Kopir-Scheibe allerdings Eingang gefunden und wir erinnern uns, dieselbe vor 9—10 Jahren bereits in Anwendung gesehen zu haben.

Auf einer solchen „Zeichenscheibe“ kann man überdies ebensowohl mit der Schreibfeder, wie mit dem Bleistift zeichnen und das Gezeichnete mit Wasser oder einem trockenen Lappen oder auch mit Gummi entfernen. Wesentlich ist es, dass der matte Schliff des Glases durchaus nicht hindert, die Zeichenscheibe zugleich als Kopirscheibe zum Durchzeichnen zu benutzen, was ihrer Anwendung eine grosse Ausdehnung giebt. So konnte dies bereits in der Weise erfolgen, dass ich ein Projekt auf der Scheibe in Blei entwarf und dasselbe dann gleich mit Tusche auf starkes Papier pauste — ein Verfahren, dessen Vortheile wohl auf der Hand liegen.

Schliesslich sei als Vorzug der Zeichenscheibe noch der genannt, dass sie stets eine exakte, ebene Fläche bietet. Dass sie sich immer kühl anfühlt, wird bei hoher Temperatur sehr willkommen sein, für niedere aber erscheint dies allerdings als Fehler. Neben diesem Mangel und der Zerbrechlichkeit der Scheibe ist ein nennenswerther Uebelstand der, dass man auf Glas keine Zirkelstiche machen kann. Doch hat mich derselbe nicht so gestört, wie ich anfangs dachte. Durchaus nöthig sind nur die Kreismittelpunkte, welche man sich durch aufgeklebte Stückchen gummirtten Papiers rasch herstellen kann. Das Auf-

tragen von Maassen und Theilungen geschieht mit Maasstab und Schneidermaass mindestens eben so rasch, als durch Abgreifen und Probiren mit dem Zirkel.

Der Gebrauch der Zeichen- und Kopir-Scheibe hat nun weiterhin zur Erfindung eines Zeichengestells aufgefordert, das zum Zwecke des Durchzeichnens die Benutzung unserer gewöhnlichen Zimmerfenster zulässt, so dass die Absperrung des Lichtes von oben einfach durch Herablassen des Vorhangs bewirkt wird. Ein solches Gestell ist bei mir mit Erfolg im Gebrauch. Es kann zudem auch als Zeichentisch, Stehpult und Maler-Staffelei dienen und gestattet, mehrere Brettlagen übereinander anzuordnen, was zum übersichtlichen Auslegen vieler Blätter für den Architekten oft sehr wünschenswerth ist.

Sobald dasselbe in seinen einzelnen Vorrichtungen und Abmessungen durch die Zeit geprüft ist und eine endgültige Form gewonnen hat, werde ich dem Werthe dieses „geistigen Eigenthums“ entsprechend, dasselbe gern veröffentlichen. Die Zeichen- und Kopirscheibe glaube ich aber jetzt schon mit vollem Vertrauen für die danach begrenzte Anwendung empfehlen zu können.

Cöln, Nov. 1875.

G. Heuser, Arch.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architektenverein zu Berlin. Versammlung am 11. Dez. 1875. Vorsitzender Hr. Hobrecht, anwesend 127 Mitglieder und 7 Gäste.

Von Seiten des Hrn. Geh. Reg.-Raths Stein in Stettin ist eine photographische Aufnahme der Aufstellung des eisernen Perronhallen-Dachs am neuen Empfangsgebäude des Berliner Bahnhofes der Berlin-Stettiner Eisenbahn eingegangen.

Der Hr. Vorsitzende zeigt an, dass es nunmehr gelungen sei — entsprechend dem von vielen Seiten ausgesprochenen Wunsche — eine Ausstellung der für die letzte architektonische Konkurrenz an der hiesigen Kunst-Akademie gelieferten Entwürfe in der Vereinsbibliothek zu veranstalten. Bis jetzt sind die 3 Entwürfe der Hrn. Stiller, Böhm und Förg eingegangen; es steht jedoch zu hoffen, dass auch der Entwurf des Hrn. Seeling noch hinzutreten wird. Wegen der demnächst bevorstehenden Ausstellung der für die Schinkelfest-Konkurrenzen zu erwartenden Entwürfe ist es nicht möglich, jene andere Ausstellung bis über den 20. Dezember hinaus auszudehnen.

Den Vortrag des Abends hat Hr. Büsing übernommen. Anstatt der erwarteten Fortsetzung seiner früher begonnenen Reise-Mittheilungen aus dem Auslande wählte derselbe als Thema: Die Hafenanlagen von Wilhelmshaven, von denen er unter Vorlegung einiger Planskizzen zunächst eine kurze, allgemein gehaltene Beschreibung giebt, an die sich eine Vorführung der Grundlagen anschliesst, die bei der um die Mitte der 50er Jahre erfolgten Projektirung und dem 1858 im Bau angefangenen Werke maassgebend gewesen sind. Diese Grundlagen waren theils in dem am 20. Juli 1853 über die Erwerbung des Jade-Gebiets abgeschlossenen Staatsvertrage mit Oldenburg, theils in der grossen Beschränktheit der Mittel, welche man in Aussicht nehmen konnte, theils endlich durch den damaligen Zustand der Kriegs-Marinen der fremden Seestaaten gegeben. Die Schwankungen und Unbestimmtheiten, welche gerade in den 50er Jahren über zweckmässige Schiffsformen bestanden, die ersten Versuche mit der Einführung von Panzerschiffen, die rasch aufeinander folgenden bedeutenden Aenderungen in Grösse, Stärke und Bauart dieser Schiffsgattung gewährten nur wenige Anhaltspunkte für die Aufstellung eines festen Programms zu dem beabsichtigten Bau der Hafenwerke, und so haben in die Ausführung mancherlei Schwankungen und Mängel hineingerathen müssen, die bei anderer Sachlage wohl vermeidbar gewesen wären. Ungünstig hat auch der Mangel eines in dieser Spezialrichtung durch Erfahrung bereits geschulten technischen und Verwaltungs-Personals gewirkt, ein Mangel, dessen Abhilfe durch die schlimmen Natur-Verhältnisse noch mehr verzögert wurde, unter dem das jenem öden Küstenplatze, wo fast nur Mühen und Entbehrungen ihrer warteten, sich zuwendende Fachpersonal zu leiden hatte. Immerhin ist die erfreuliche Thatsache zu konstatiren, dass die Werke von vornherein in relativ bedeutender Grösse und unter Offenhaltung der Möglichkeit späterer Erweiterungen projektirt worden sind. Hierfür vielfach gewirkt zu haben ist, nach dem was verlautet, das besondere Verdienst des verstorbenen Prinzen Adalbert, welcher der Marine andauernd das lebhafteste Interesse widmete, Schwierigkeiten mancherlei Art überwinden half und über den relativ beschränkten Gesichtskreis, den man bei den Anlagen von anderer Seite eingehalten wissen wollte, der damaligen Zeit vorausseilend, in vielen Fällen hinausgriff.

Nach Vorausschickung dieser allgemeinen Einleitung geht der Vortragende zu einer spezielleren Besprechung der Haupttheile der Hafenwerke vom Wilhelmshaven über. Die 220^m lange, im Eingang 110^m breite Hafeneinfahrt ist gross gedacht und ausgeführt. In bautechnischer Hinsicht ist sie im allgemeinen günstig, zwar nicht in demjenigen Maasse, welches man bei der Projektirung vorausgesetzt hat. Der jährliche Schlickfall in der Hafeneinfahrt, den man zu 0,3 bis höchstens 0,5^m Höhe erwartet hatte, ist weit bedeutender, so dass Baggararbeiten fast permanent im Gange erhalten werden müssen, um die nöthige Tiefe von 9,0^m unter Fluthspiegel (= 5,5^m unter Ebbspiegel) zu bewahren. Aber weniger befriedigend als in bau-

technischer Hinsicht hat sich die Hafeneinfahrt in nautischer Beziehung erwiesen. Das Vorwalten westlicher und nordwestlicher Winde in dortiger Gegend, die sehr starke Strömung, welche vor den Molenköpfen besteht, (1,8 — 2,2^m Geschw.), die Richtung des Stromes genau rechtwinklig zur Axe der Hafeneinfahrt, die geringe Breite, welche der tiefe Stromschlauch vor den Molen besitzt, und endlich die Beschaffenheit der Fluthkurve der Jade, welche ein merkliches Interstitium zwischen Beendigung der Fluth und Eintritt der Ebbe nicht besitzt, machen das Eingehen grosser Schiffe im allgemeinen schwierig, bezw. verkürzen die Zeit, während welcher geschleust werden kann, etwas zu sehr. — Der durch das vordere Schleusenhaupt von der Hafeneinfahrt, durch das hintere von dem Hafenkanal getrennte s. g. Vorhafen bildet die in grossen Abmessungen (190 zu 125^m) ausgeführte Schleusenkammer, welche zur Aufnahme einer Mehrzahl von Fahrzeugen und auch als zeitweiliger Liegeplatz solcher eingerichtet ist. Diese Anlage ist nicht in völlig entsprechender Weise auszuwerthen, einmal wegen der relativen Kürze der Zeit, während welcher grosse Fahrzeuge ein- und ausgehen können, und wegen der langen Zeitdauer, welche die schweren und hochgetakelten Fahrzeuge erfahrungsmässig zum Passiren des äusseren Schleusenhauptes gebrauchen, sodann auch wegen des Fehlens eines zweiten kleineren Durchgangs neben der grossen (18,8^m weiten) Oeffnung im Vorderhaupt. Jetzt sind für die grossen Fahrzeuge und solche kleiner und kleinster Art die grossen Thore in Bewegung zu setzen, was theils langwierig, theils auch mit einiger Gefahr verbunden ist, da bei entsprechender Windrichtung in der ausgedehnten Wasserfläche der Hafeneinfahrt ein nicht unbedeutender Wellenschlag entsteht. Zudem beruht bei jetziger Sachlage die Möglichkeit eines ungestörten Hafenbetriebes auf der Fiktion des immerwährenden dienstfähigen Zustandes eines einzigen Thorpaares, eine Voraussetzung die für ein Kriegs-Etablissement ersten Ranges geradezu unzulässig ist. Alle diese Uebelstände würden durch die Anlage eines zweiten, engeren Passes (von vielleicht 8—10^m Weite) neben dem vorderen Schleusenhaupt erheblich gemildert worden sein, und es ist zu bedauern, dass man s. Z. über die Lösung dieser Frage in diesem Sinne hinweggegangen ist. — Der Hafenkanal, 940^m lang, im Spiegel 78^m, in der Sohle 33^m breit, mit 9,1^m Wassertiefe, hat seinen nicht völlig graden Lauf und seine sehr grosse Länge theilweise den Rücksichten auf grössere Sicherheit der im Hafen liegenden Schiffe gegen eine Beschliessung durch feindliche Schiffe zu danken. Der Kanal bildet im allgemeinen eine recht ökonomische Anlage, deshalb weil die sehr grosse Wasserfläche, die derselbe bietet, so wenig auswerthbar ist. Hätte man dem Kanal anstatt gewöhnlicher Ufer-Einfassungen, Kaimauer-Einfassungen gegeben, so würde man damit etwa 1800^m Kailänge — d. i. mehr als diejenige, welche der ganze Binnenhafen jetzt besitzt — gewonnen haben, die zur Errichtung von Ausrüstungs-Magazinen und zum Anlegen von Schiffen, für welche beiden Zwecke die heutigen Anlagen im Wilhelmshaven schon mehr oder weniger ungenügend sind, verwendbar gewesen wäre. Der Bau von Kaimauern am Hafenkanal ist in der Behörde auch mehrfach zur Sprache gekommen, zuletzt noch im Jahre 1869, wo man die Frage aus der kleinlichen Rücksicht auf die vermeintliche Unmöglichkeit der Beschaffung des erforderlichen Ziegelmateriäls (innerhalb der Zeit von 1 Jahr etwa) leider fallen gelassen hat. — Der Binnenhafen, welcher aus einem kurzen schmalen Stück und einem dann folgenden 376^m langen, 236^m breiten Bassin besteht, und der rings mit Kaimauern eingefasst ist, hat eine Spiegelfläche von zusammen 10,5^{HA} und 1400 lfd. Meter zum jederzeitigen Anlegen von Fahrzeugen benutzbare Kailänge; (die 236^m lange Westseite des Bassins kommt wegen der 3 Eingänge zu den Trockendocks und 2 zu den Hellingen, welche sich in ihr finden, für die Benutzbarkeit als Anlegestelle nicht in Betracht). Dem Bassin wäre eine mehr gestreckte Gestalt event. auch bei Ausführung einer noch etwas grösseren, als der jetzt vor-

handenen Breite eine durch Anlage eines Piers zu bewirkende Längentheilung zu wünschen gewesen, um das jetzige ungünstige Verhältniss zwischen Wasserfläche und Kailänge zu verbessern. Ein zu grosser Theil der Wasserfläche bleibt unausgenutzt, weil alle schweren Fahrzeuge zum sicheren Festmachen sich in die Kais drängen und sich nicht dazu entschliessen können, in die Mitte des Bassins zu legen, weil ihnen hier die für alle Eventualitäten ausreichenden, sicheren Haltepunkte fehlen. — An der nordwestlichen Ecke schliesst sich an den Binnenhafen ein kleines, für Boote und Hölzer bestimmtes Bassin, der sog. Bootshafen an, welches 2,5^m Wassertiefe hat. Die Lage dieses Bassins und die Bauweise desselben hat vielfach geschwankt; erstere hat sich als Kompromiss zwischen widerstehenden Auffassungen ergeben und ist ungünstig insbesondere dadurch, dass sie eine Schranke für Erweiterungen der zum Schiffbau und zu Reparaturen dienenden Werke nach der Nordseite des Terrains hin bildet, und dass sie die Schwierigkeiten einer günstigen Gestaltung der Eisenbahngleise auf dem Werfterrain vermehren hilft. — An der Nordseite des Hafenkanals, nahe dessen Uebergang in den Binnenhafen, liegt ein anderes kleines Bassin, der sog. Baggerhafen, der etwa 2^m Wassertiefe hat und zur Aufnahme der Bagger und Arbeitsfahrzeuge für den Hafendienst bestimmt ist. Bei der Anlage dieses Bassins haben Zufälligkeiten besonderer Art gespielt; die Wahl des Platzes ist eine recht unglückliche gewesen, was schon dadurch bewiesen wird, dass bei der jetzt im Werke begriffenen Anlage eines 2. grossen Hafenbassins der Baggerhafen von seinem jetzigen Ort wieder verschwinden muss.

Nach den zu der vorstehenden Aufzählung der Haupt-Bauwerke gemachten Bemerkungen kann es nicht Wunder nehmen, wenn schon heute, nach Verlauf von nur etwa fünf Jahren seit der nothdürftigen Eröffnung des Wilhelmshavener Etablissements und zu einem Zeitpunkt, wo ein grosser Theil der von vornherein projektirten Bauwerke noch erst seiner Verwirklichung harret, sehr bedeutende Erweiterungen sich als nothwendig herausstellen und schon in Angriff genommen worden sind. Dahin gehört zunächst der Bau einer zweiten neuen Hafen-Einfahrt, welche stromauf, dicht hinter der alten Einfahrt liegen wird und durch eine grosse Kammer-schleuse gegen die See abgeschlossen werden soll. Die Bauten, welche auf unbefestigtem Watt auszuführen sind und in ihrem Haupttheile, der Schleuse, sogar in ein Terrain schlimmster Art, nämlich das eines bisherigen kleinen Handels-hafens, fallen, werden sehr schwierig in der Herstellung sein und grosse Geldkosten erfordern; auch hierbei wird man leider wieder von der äusserst wünschenswerthen Ausführung einer kleineren Nebenschleuse Abstand nehmen. Der neue Eingang führt unter Einschiebung einer bedeutenden Ausweitung, die als Handelshafen in Aussicht genommen ist, in den langen Hafenkanal, gegen welchen ein leicht beweglicher Abschluss, etwa durch ein Ponton, beabsichtigt ist. Der Vortragende prognostiziert dem Handelshafen keinerlei kommerzielle Bedeutung, räumt aber ein, dass zur Gewinnung von Erdmassen, die zu der erforderlichen Deichverlegung und zu Terrainerhöhungen nothwendig sind, die Bildung dieses Bassins sich vielleicht genügend rechtfertigen lasse. — Eine sonstige Erweiterung bildet die Aushebung eines 2. grossen Bassins von mehr als 9^{HA} Wasserfläche, das an der Nordseite des Hafenkanals liegen wird und eine etwa 160^m breite Ausweitung desselben darstellt. In Bezug auf das Verhältniss der hierbei zu gewinnenden Kailänge zur Wasserfläche des neuen Bassins wird letzteres noch ungünstiger als der vorhandene Binnenhafen; doch ist anzuerkennen, dass, um dem Etablissementdienöthige Leistungsfähigkeit zu sichern, namentlich um geeignete, jetzt sehr fehlende Bauplätze zu Ausrüstungs-Magazinen zu gewinnen, diese Erweiterung nicht umgangen werden kann und die Lage des neuen Bassins durch die Verhältnisse, wie sie einmal da sind, fast unabänderlich fixirt war. Hätte man s. Z. zu der oben erwähnten Einfassung des Hafenkanals mit Kaimauern sich entschlossen, so würde dem jetzt sich aufdrängenden Zweck auf eine bessere Weise haben entsprechen werden können und die heutige Erweiterung für eine lange Reihe von Jahren, vielleicht sogar für immer vertagbar gewesen sein.

Die Zeitperiode, beginnend mit Frühjahr 1870, war ein paar Jahre hindurch für das Bau-Personal der Marine-Verwaltung in Wilhelmshaven eine überaus anstrengende und im äussersten Maasse unanprechende. In den ersten Theil dieser Periode fällt die Betriebs-Eröffnung der Hafenwerke mit Zubehör derselben. Leider waren die einzelnen Theile des Ganzen so wenig gleichartig vorgeschritten, dass auch nur eine nothdürftige Betriebsführung der Anlagen schon damals hätte stattfinden können. Der Mangel an Einheitlichkeit in der Durchführung des Gesamtplans machte sich sehr schlimm bemerkbar und die Uebelstände von allerlei Art, welche herantraten, wurden auf die Spitze getrieben durch den Mitte Juli 1870 erfolgten Eintritt des deutsch-französischen Krieges, der bekanntlich gleich in seinem Anfangsstadium eine unmittelbare Bedrohung des neuen, noch unfertigen Etablissements mit sich brachte und Ansprüche an die Leistungsfähigkeit desselben stellte, denen es nicht genügen konnte. Hier kamen vielerlei Mängel in den Details der Werke zum Vorschein, die bei normaler Entwicklung der Verhältnisse nach und nach sich hätten beseitigen lassen und

für welche die Erklärung in der den meisten Betheiligten abgehenden Kenntniss der praktischen Erfordernisse, sowie in der nach gegebenen Umständen bemessenen Leistungsfähigkeit der Werke zu suchen. Zahlreiches neues Personal trat auf den Schauplatz, theils zum Befehlen, theils zur Ausführung von Befehlen berufen, und viele Unzutüchtigkeiten, hervorgegangen aus dem Drange der Zeitumstände, aus Mangel an Kenntniss der lokalen Zustände, endlich aus dem Mangel fester Verwaltungsformen, mussten die unmittelbare Folge hiervon sein. Am schlimmsten fuhr das Personal der Bau-Verwaltung, das der relativ festen Gliederung der übrigen, durchgehends nach militärischem Zuschnitt organisirten Dienstzweige mit sehr lockerem Zusammenhang gegenüber stand und auf das von allen Seiten mit Forderungen überlegter und unüberlegter, berechtigter und unberechtigter Art eingestürmt wurde. Für das, was Jahre hindurch von der Verwaltung versäumt war, wurde nun der Einzelne verantwortlich gemacht, ohne Rücksicht auf seine Stellung, auf Dauer und Art seiner Thätigkeit am Orte etc. etc. . . .

Der Vortragende führt eine Anzahl von speziellen Beispielen vor, die an dieser Stelle übergangen werden müssen, weil dieselben ohne Beigabe verdeutlichender Skizzen den Fernstehenden nur theilweise verständlich sein würden. Et was eingehender noch beschäftigt sich derselbe mit der Einwirkung, welche die damalige Ueberstürzung der Verhältnisse auf ein Hauptbauwerk von Wilhelmshaven, das Trockendock Nr. I, gehabt hat und mit den an diesem Dock hervorgetretenen bedeutenden Beschädigungen. Das Dock I hat 110^m Länge, 27^m obere Weite und 9,3^m Breite der Stapelschle, welche 9^m tief unter dem Wasserspiegel des Hafens liegt. Die Sohle ist 3,90^m stark und wird aus einer Lage Trass-Beton von 1,90^m Höhe, einer Uebermauerung in Ziegeln von 1,65^m Höhe und einer 0,25^m starken Abdeckung von Granitplatten gebildet.

Gleich nach der erstmaligen Trockenlegung des Docks zeigten sich an der Sohle desselben Schäden, bestehend in der Öffnung einer weiten Fuge, entlang gehend der Mittelreihe der Sohlplatten, Austreten heftig sprudelnder Quellen und Verwerfungen an manchen Stellen der Sohle, die sich als Beulen bis zu 35^{mm} Höhe bemerkbar machten. Diese Schäden nahmen immer mehr und mehr zu und übertrugen sich auf weitere Stellen, theils auch auf die Seitenmauern des Docks; sie bewirkten vielfache Brüche selbst der Granitplatten, die auf der Docksohle liegen, und es trat zeitweilig an einer Stelle in nahezu halber Docklänge ein Auftrieb des Bodens von nicht weniger als 110^{mm} Höhe ein. Von der ohne eingehende Würdigung der baulichen Verhältnisse des Docks verfügten und thatsächlich vorbereiteten Stapelung eines neuen Panzerschiffes in diesem Dock musste infolge jener Schäden Abstand genommen werden, wonach als Bauplatz des betr. Fahrzeugs — das am 17. September 1875 vom Stapel gelassene Panzerschiff „Grosser Kurfürst“ einer der Bau-Hellung gewählt wurde, von denen das Etablissement 2 besitzt. — Erst durch lange Zeit fortgesetzte Versuche, bestehend in Belastungsproben von allerlei Art, ferner durch Vergleiche des Verhaltens dieses Docks mit dem der beiden andern, unmittelbar daneben liegenden, die in ungestörtem Betriebe standen, durch Reisen zur Besichtigung anderweiter Docks, von denen bekannt war, dass ähnliche Vorkommnisse, wie sie hier vorlagen, auch bei ihnen zutage getreten waren (vergl. den Bericht über die Versammlung des Berliner Archit.-Ver. v. 30. Oktober cr. in No. 89 dieser Ztg.) und durch ausserordentlich zahlreiche, genaue Beobachtungen, mit Ausführung welcher Arbeiten s. Z. der Vortragende beauftragt gewesen ist, gelangte man zu einer näheren Einsicht in die wahrscheinlichsten Ursachen der Schäden und konnte hiernach über die Auswahl von mehreren in Frage gekommenen Mitteln zur Abhilfe sich schlüssig machen. Die Zahl der Vermuthungen, welche hinsichtlich der Ursachen jener Schäden von den verschiedensten Seiten aufgestellt wurden, war gross; es befanden sich darunter auch einzelne recht absurder Art. So z. B. wurde von den Schiffbau-Technikern die Vermuthung aufgestellt und, zum Nachtheil einer baldigen Abhilfe, lange Zeit hindurch aufrecht erhalten, dass der Dockboden hohl liege und darum nicht im Stande sei, die Last eines grossen Fahrzeugs zu tragen, während doch gerade umgekehrt dem Dockboden die Belastung von oben fehlte. Dies nachzuweisen gelang erst durch lange fortgesetzte praktische Belastungsproben, deren Ergebnisse für die Aufstellung eines vom Vortragenden bearbeiteten Projekts ausreichende Anhaltspunkte boten. Dies Projekt ging auf die Ausführung einer künstlichen Sohlen-Belastung hinaus; es wurde im Frühjahr 1873 entworfen und ist in der letzten Hälfte von 1873 verwirklicht worden. Das Gesamt-Gewicht der auf die Docksohle gelegten Guss-eisen-Blöcke und Barren, welches konform der Grösse der Bodenerhebungen auf den einzelnen Stellen vertheilt worden ist, beträgt 20700 Ztr., wovon 3500 Ztr. in den Stapel-Vorrichtungen stecken, zu denen man aus Rücksicht auf den Bedarf von Belastungsgewicht statt der sonst üblichen Holzkonstruktion ebenfalls Eisen gewählt hat. Durch die Ausführung dieser Belastung werden die ziemlich weiten Grenzen, innerhalb deren die Bewegungen je nach den verschiedenen natürlichen Belastungszuständen des Docks — Wasserfüllung, trockene Lage und Eindockung eines Fahrzeugs — wechseln, wenn auch nicht völlig aufgehoben, so doch derart enge zusammen gedrängt, dass daraus weder eine Gefahr für die Sicherheit des Docks selbst mehr erwächst, noch auch

der Verband der eingedockten Fahrzeuge dabei irgend welchem Risiko unterliegt. Das gewählte Auskunftsmittel hat seinem Zweck entsprochen, da seit seiner Durchführung das Dock unbeanstandet in Betrieb genommen worden ist. —

Nach geschehener Beantwortung einer im Fragekasten vorgefundenen Frage durch Hrn. Röder schliesst die Versammlung.

B.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 9. November 1875, Vorsitzender Hr. Weishaupt, Schriftführer Hr. Streckert.

Hr. Kaselowky besprach, unter Vorlage der bezüglichen Zeichnungen, die seither zur Anwendung gekommenen Konstruktionen der Kessel für Lokomotiven. — Dieselben haben seit der ersten, von Stephenson erfundenen und zur Ausführung gebrachten Konstruktion bis zur gegenwärtigen Zeit wenige und unbedeutende Verbesserungen erfahren. Vorwiegend kamen Feuerbüchsen zur Anwendung, deren flache Decken durch starke Barren versteift und deren Seitenwände durch nahe an einander gestellte Stehbolzen verankert wurden. Der Amerikaner Norris versuchte zuerst, die flachen Wände zu vermeiden und die Zahl der Stehbolzen durch Anwendung einer vertikal stehenden runden Feuerbüchse zu verringern. Die Nachtheile, welche die grosse Zahl der Deckenbarren verursachte, suchte man später dadurch zu vermeiden, dass man die Anker mit dem äusseren Feuerbüchsmantel verband; hierdurch erschwerte man jedoch wiederum die Reinigung des Raumes über der Feuerbüchse. Sodann machte man den Versuch, zur Vermeidung der Deckenbarren die Decke durch tiefe, wellenförmige Einbiegungen, welche durch Stehbolzen versteift wurden, herzustellen. — Die verbreitetste Anwendung fand die sogen. Belpaire'sche Konstruktion, bei welcher die Deckenbarren durch Vertikal-Anker, ähnlich den seitlich angewandten Stehbolzen, ersetzt sind; die Vertikal-Anker sind mit Kopf und Mutter versehen und nicht vernietet. Die bei dieser Konstruktion nach allen Seiten vorhandene starre Verankerung hinderte jedoch nicht nur die Reinigung, sondern auch die Ausdehnung der Feuerbüchse, so dass vielfach Risse entstanden. Diese zu vermeiden konstruirte Becker die innere Feuerbüchse mit stark abgerundeten oberen Längskanten und die äussere Feuerbüchse mit in einem Kreisbogen geführten Seitenwänden, sodann Schwartzkopf eine Feuerbüchse, bei welcher die obere Abflachung des äusseren Mantels gänzlich vermieden war; die Vertikalanker wurden hierbei, ebenso wie die seitlichen Stehbolzen, vernietet und nicht mit Kopf und Mutter versehen. Eine wesentliche Verbesserung erzielten alsdann Maey in Zürich und Hanswell in Wien durch eine halbkreisförmige, aus gewelltem Kupferblech herge-

stellte Feuerbüchse, bei welcher jede besondere Versteifung der Decke durch Anker und Stehbolzen unnöthig ist. —

Der Vortragende geht dann zu einer von ihm erfundenen und ihm patentirten Feuerbüchsen-Konstruktion über und glaubt, dass durch diese die den seither zur Anwendung gekommenen Feuerbüchsen anhaftenden Mängel vermieden würden. Bei derselben sei die innere Feuerbüchse von dem äusseren Mantel ganz unabhängig, nur am Bodenring finde die Vernietung des inneren mit dem äusseren Mantel statt, im Uebrigen stehe die Büchse frei im Raume ohne jede Stehbolzenverbindung oder sonstige Verankerung mit den übrigen Theilen des Kessels. Die innere Feuerbüchse sei exzentrisch zu dem Langkessel gelagert und werde von dem ebenfalls exzentrisch zum Langkessel liegenden Feuerbüchsen-Mantel oder der äusseren Feuerbüchse umschlossen. Der Feuerbüchsen-Mantel wie die innere Feuerbüchse seien vollkommen kreisförmig konstruirt und bedürften somit, da in der Kreislinie bei innerem und äusserem Druck in allen Punkten die gleiche Spannung herrscht, keiner besonderen Aussteifungen in den Mantelplatten. Die Konstruktion biete gegenüber den gegenwärtig gebräuchlichen die Vortheile, dass die Reinigung und Revision des Kessels ausserordentlich erleichtert, das Durchbrennen der Feuerbüchse durch Festsetzen von Kesselstein an unzugänglichen Stellen vermieden und der Ausdehnung durch die Wärme ein Widerstand, wie er durch die Verwendung von Stehbolzen bedingt ist, nirgends entgegengesetzt werde, auch sei die Ausführung wesentlich billiger und die Auswechslung schadhafter Feuerbüchsen könne mit viel weniger Kosten und geringerem Zeitaufwand geschehen.

An der hieran sich schliessenden Diskussion theilnahmen sich die Hrn. Borsig, Gust, Hartwich und der Vortragende.

Hr. Quassowski gab hierauf eine kurze Beschreibung der Gisela-Bahn und des auf derselben bei Lent im Juni d. J. eingestürzten Tunnels, sowie des hierdurch erforderlich gewordenen Umbaus der Bahn an dieser Stelle; der Tunnel, welcher eine Länge von 163m hatte, führte durch Thonschiefer.

Gründung neuer Vereine. Wie uns mitgetheilt wird, hat sich der seit Jahresfrist bestehende Architekten- und Ingenieur-Club in Braunschweig vor Kurzem in einen Architekten- und Ingenieur-Verein verwandelt, der voraussichtlich dem Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine sich anschliessen wird; die Mitgliederzahl beträgt zur Zeit etwa 60—70. — In Berlin ist unter dem Namen Ingenieur-Club am 27. November ein Verein von ehemaligen Studierenden technischer Hochschulen begründet worden, der neben wissenschaftlicher Beschäftigung durch Vorträge auch die gesellige Unterhaltung der Mitglieder zum statutgemässen Zwecke hat.

Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zum Bau einer evangelischen Kirche und eines dazu gehörigen Pfarrhauses in Bochum.

Für diese am 10. April 1876 ablaufende Konkurrenz, bei der die Herren Reg. u. Brth. Cremer in Coblenz, Brth. Denzinger zu Frankfurt a. M. und Reg. u. Brth. Voigtel in Cöln als Preisrichter fungiren werden, sind 3 Preise im Betrage von 3600, 2400 und 1500 Mark bestimmt. Verlangt werden vollständige Zeichnungen im Maassstabe von 1:75 und ein revisionsfähiger Kosten-Anschlag.

Die zu Grunde liegende Aufgabe ist eine interessante und dankbare, obgleich die Anordnung der Gebäude auf der sehr unregelmässigen Baustelle nicht leicht ist und die Einhaltung der zur Disposition gestellten Bausummen dem Architekten grosse Einschränkungen gebietet. Für die auf 1250 Sitzplätze anzulegende Kirche, die in Backsteinmauerwerk mit Sandsteinverblendung ausgeführt, massiv überwölbt und in gothischen Stilformen durchgebildet werden soll, einschliesslich eines Glockenthurmes, in dem neben 2 kleineren eine Glocke von 1,57m Durchmesser Platz finden soll, jedoch ausschliesslich der Einrichtung, sind nur 300 000 M., für das im Backsteinrohbau, gleichfalls im gothischen Stile auszuführende Pfarrhaus 30000 M. ausgeworfen.

Das Programm ist sorgfältig durchgearbeitet und zeigt überall eine klare und bestimmte Fassung. Dasselbe kann von den Konkurrenz-Bedingungen gesagt werden, die im wesentlichen mit den Grundsätzen des Verbandes übereinstimmen und sich namentlich dadurch auszeichnen, dass über das Verfahren bei Entscheidung der Konkurrenz bündige Festsetzungen getroffen sind. Zu bemängeln ist nur die zu niedrige Bemessung des ersten Preises; die Summe von 3600 M., die noch nicht ganz 1% der Baukosten (unter Hinzurechnung der Kosten für die gleichfalls zu projektirende und zu veranschlagende Ausstattung der Kirche) ausmacht, entspricht nicht ganz den gestellten, ziemlich hoch geschraubten Anforderungen.

Eine Konkurrenz für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal der Provinz Hannover, die soeben ausgeschrieben worden ist, stellt den deutschen Künstlern eine der dankbarsten unter den so vielfach wiederholten Arbeiten dieser Art, da für die Errichtung des Denkmals eine Summe von 100 000 M. zur Disposition gestellt ist — ein grösserer Betrag als er, mit Ausnahme

des Denkmals für die Provinz Brandenburg auf dem Marienberg bei Brandenburg, bisher für einen ähnlichen Zweck verwandt worden ist. Indem wir uns weitere Mittheilungen bis nach Einsicht der speziellen Bedingungen vorbehalten, bemerken wir vorläufig, dass die Konkurrenz am 15. Mai nächsten Jahres abläuft, dass als Preisrichter die Hrn. Münzmedailleur Brehmer, Baurath Hase, Professor Fr. Kaulbach, Baurath Köhler und Stadtdirektor Rasch in Hannover fungiren werden und dass 2 Preise von 2000 und 1000 M. zur Vertheilung gelangen sollen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. hier. Der Autor des im Jahrg. VII dies. Ztg. abgedruckten Vortrages über Pumpen-Bagger, Hr. Ingenieur Seydel, in Firma Brodnitz & Seydel, Berlin, Weddingplatz, theilt uns zu Ihrer Anfrage Folgendes mit: „Der von uns eingeführte Zentrifugalpumpen-Bagger, an dessen Vervollkommen wir seit einer Reihe von Jahren gearbeitet haben, hat das Stadium der Versuche hinter sich. Die Resultate, welche damit erzielt wurden, haben Veranlassung gegeben, dass wir mit grösseren Ausführungen betraut worden sind. Wir haben augenblicklich im Bau einen 30 pferd. Zentrifugalpumpen-Bagger für 6m Baggertiefe für die Königliche Regierung in Stettin und einen 20 pferd. für 7m Baggertiefe für die Hafenbauten der Kaiserlichen Marine in Danzig.“

Die Pumpenbagger sind vorzüglich geeignet für Sand. In diesem Boden übertrifft ihre Leistung die der Eimerbagger bei Weitem, während die Beschaffungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten wesentlich geringer sind. Ein 10 pferd. Pumpen-Bagger, welcher diesen Sommer hindurch im Caseburger Durchstich bei Swinemünde thätig war, hat bei 2½m Baggertiefe zwischen 40 und 60 km³ Sand stündlich gefördert.

Hrn. S. in Holzminden. Wie die Bekanntmachung des Vorstandes in No. 67 u. Bl. verkündigt hat, findet in diesem Jahre keine Versammlung der Abgeordneten des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine statt.

Hrn. R. K. in L. Wie verweisen Sie auf einen kleinen Artikel auf S. 147 d. lfd. Jhrg. u. Bl., in welchem die uns von mehreren Fachgenossen gemachten Mittheilungen über den Holzwurm zusammengestellt sind. Darüber hinausgehende Angaben wissen wir Ihnen nicht zu machen.

Hierzu eine Illustrations-Beilage: Das Schloss zu Schwerin. Durchschnitt und Details der äusseren Architektur.

Inhalt. Ueber die Anwendung des Kali- und Natron-Wasserglases zum Anstrich auf Holz, Mauerwerk und Metallen. — Zur Frage des deutschen Kanal-

netzes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Markt-Bericht des Vereins Berliner Bau-Interessenten.

Ueber die Anwendung des Kali- und Natron-Wasserglases zum Anstrich auf Holz, Mauerwerk und Metallen.

Die Herren van Baerle und Spönnagel, Besitzer von Wasserglas-Fabriken in Wien, Worms und Berlin, machen uns über einen Spezial-Artikel, das Farben-Wasserglas, eine Mittheilung etwa folgenden Inhalts:

„Unser Farben-Wasserglas ist in seinen Verhältnissen von Kieselsäure und Alkalien derart hergestellt, dass es nur so viel Gehalt an Alkalien besitzt, als dazu nothwendig ist, die Kieselsäure in aufgeschlossenem Zustande zu erhalten. Wir verabfolgen das Präparat in einer zum Anstrich unmittelbar geeigneten Lösung.

Beim Gebrauch dieser Lösung ist es wesentlich, dass die zu streichenden Flächen trocken, frei von Fett, Leim, Rost, Harz sind, weil die Alkalien des Wasserglases mit den genannten Körpern Verbindungen eingehen und letztere in Folge hiervon sich ablösen.

Wesentlich fester und haltbarer wird der Anstrich mit Wasserglas, wenn man dasselbe mit Kalk oder Schwerspath in Verbindung bringt; der sich dann bildende kieselsaure Kalk (bezw. Kiesel-Baryt) ist unlöslich, wodurch der Anstrich wetterbeständig wird. Um demselben eine Färbung zu geben, kann man alle reinen mineralischen Farben als Zusatz benutzen, z. B. alle reinen natürlichen und künstlichen Erdfarben, wie Ocker, rothe und grüne Erde etc., Ultramarin-blau und grün, Zinkweiss und Zinkgrün, Russ u. s. w. — 20 bis 25 Proz. des Volumens der zugesetzten Farben mit Kalkpulver oder Schwerspath gemischt und das doppelte Quantum = 24 bis 28 Proz. Wasserglas zugesetzt, reichen hin, um die Farbmasse streichrecht zu machen. Bei dem Preise von 6—7 M. pr. Ztr. Natron-Wasserglas und 14—15 M. pr. Ztr. Kali-Wasserglas kostet das zum Anstrich nothwendige Wasserglas 0,45—0,90 M. pro 100 □^m Anstrichfläche, wozu der Preis für die gewählte Farbe nebst demjenigen des Kalkpulvers oder Baryts noch hinzutritt. Die sorgfältig gemischte Anstrichmasse muss möglichst dünn aufgetragen werden, da dieselbe je dünner, desto haltbarer ist. Durch Wiederholung werden die gestrichenen Flächen vollständig gedeckt. Wenn an diesen Flächen sich alkalische Bestandtheile finden, so bildet sich bei Verwendung von Natron-Wasserglas bisweilen ein Ueberschuss von Natron, welcher auskrystallisirt. Besser wird unter solchen Umständen Kali-Wasserglas zur Anwendung gebracht.

Vorzüge der Wasserglas-Farben, gegenüber den gebräuchlichen Oel- und Leimfarben sind grössere Billigkeit und Wetterbeständigkeit.

In unserer Fabrik in Worms sind schon seit 1867, in Berlin seit 1870 vielfache Versuche mit Wasserglasfarben gemacht worden. Wir haben die Wetterseiten mit Kalkmörtel geputzter Neubauten in den verschiedensten Farbtönen bestrichen und dazu Natron-Wasserglas mit ungleichem Alkali-Gehalt von 24 bis 38° Beaumé benutzt. Die Erdfarben wurden vorher trocken mit 20 Proz. kaustischem Kalk und mit einigen Tropfen Wasser benetzt, infolge wovon der Kalk binnen wenigen Stunden zum feinsten Pulver zerfällt; in anderen Fällen wurden die Farben mit Schwerspath gemischt. — Die mit Kalk versetzten, unter Anwendung eines ziemlich neutralen, 24prozentigen Natron-Wasserglases gemengten Farben findet man noch heute, d. i. nach 8½ Jahren, trotz Regen und Frost in den unveränderten, lebendigen Farben. — Die mit Schwerspath behandelten Farben sind bei gleicher Qualität und Stärke des Wasserglases ebenfalls noch sehr schön, nur nicht ganz so lebendig wie jene.

Auf Zementputz halten die Wasserglas-Farben ebenfalls gut, ebenso auf Gips; sind letztere ungeschützt gegen Regen, so ist zu beachten, dass die Flächen vor Ausführung des Anstrichs mit ½ bis 1 gradiger lauwarmer Lösung von Wasserglas mit einem Schwamme abgewaschen und hierauf mit reinem, lauwarmen Wasser abgespült werden müssen.

Ein anderer und vielleicht der grösste Vorzug der Wasserglas-Farben besteht darin, dass sie die damit überzogenen Flächen mehr oder weniger feuersicher machen.

Der beste Beweis dieser Thatsache ist in unserer Fabrik in Worms geliefert worden, wo im Innern der Gebäude 4 Glas-Schmelz-Oefen und 2 Chamotte-Oefen aufgestellt sind, deren überschüssige Hitze zum Trocknen feuerfester Steine und mit Wasserglas gewaschener Putzwolle benutzt wird. Bevor das Holzwerk der Gebäude, (Balken, Sparren, Bretterböden, Verschläge) mit Wasserglasfarben angestrichen war, entstanden wöchentlich mehrere kleine Brände in den Gebäuden, welche aber bei Tag und Nacht fortgesetztem Betriebe regelmässig bald gelöscht wurden. Nachdem das ganze Holzwerk mit Wasserglasfarbe angestrichen worden, ist kein Fall von Holzentzündung dort mehr vorgekommen. Ferner liegen in unsern Wormser Fabriken, 3½ über den Gusswagen, welche im Betriebe je 25 Ztr. in glühendem Zustande aus den Ofen gelaufenen Glas aufnehmen, Holzbalken, die mit Wasserglasfarbe gestrichen, diese Gluth anhalten, ohne sich zu entzünden. Wird auf die gestrichenen Balken ein anderer, nicht mit Wasserglasanstrich versehener Holzbalken aufgelegt, so entzündet, wie wir durch Proben konstatiert haben, dieser sich sehr rasch. — Die Wichtigkeit eines Wasserglasfarben-Anstrichs für hölzerne Treppen, Dachstuhl, Verschläge, etc.

bedarf hiernach einer weiteren Hervorhebung nicht. Wollten die Regierungen sich herbeilassen, anzuordnen, dass alle feuergefährlichen Holzbauten mit Wasserglasfarben-Anstrich versehen sind, so wäre dadurch dem schnellen Umsichgreifen eines Brandes in vielen Fällen ein sehr wirksamer Widerstand zu leisten. Wenn Feuerwehren stets einen Vorrath von Wasserglas, gewissermassen als flüssigem Sand besässen, so könnte zum Benetzen brennender Theile davon mit Nutzen Gebrauch gemacht werden; das Mittel wirkt besser als die Löschung durch Bestreuen mit Sand, gegen welchen es dadurch im Vorzug ist, dass das Wasserglas an den begossenen Stellen sofort haftet, die Flächen also überzieht, während feuchter Sand in Folge des raschen Trocknens sich nicht gut auf den Flächen hält. Wir sind bereit, auch hierfür den praktischen Beweis zu liefern, und halten in unseren Fabriken in Worms, Berlin, Wien stets geeignete Vorräthe bereit, um selbst Versuche in grösserem Maassstabe anstellen zu können. Zu weiterer Auskunft auf gef. Anfragen sind wir gern erbötig.

Berlin, Dezbr. 1875. van Baerle & Spönnagel.

Zur Frage des deutschen Kanalnetzes. Die Interpellation des Abg. Wiggers in der Reichstagsitzung am 2. Dezemb. d. Z. und die Rede, welche derselbe zur Sache hielt, werden, wie wohl sie eine unmittelbare und augenblickliche Wirkung kaum haben dürften, doch in allen Kreisen des deutschen Vaterlandes, welche Sinn und Verständniss für Förderung des nationalen Wohlstandes besitzen, lange nachhallen und so hoffentlich doch mittelbar Gutes schaffen. Sie hierin zu unterstützen ist vor Allen Sache der technischen Zeitschriften. Wir wollen daher einen kleinen Beitrag zur Beleuchtung der Verhältnisse, die in Deutschland aus Mangel an Kanälen bestehen, folgen lassen, zuvor jedoch die Haupt-Thatsachen, die Hr. Wiggers anführt, nochmals hervorheben, da sie vor Jedermanns Augen zu bleiben verdienen.

Nach einem Bericht der französischen Enquete-Kommission für Eisenbahn- und Verkehrswesen hatte Frankreich im Jahre 1872 5081 Km an Kanälen, England 4580, Belgien 1559, Preussen 535. *) Jedes der 3 Länder hat pro □^m fast zehnmal so viel Kanäle als Preussen und das Reich. Und gleichwohl hat die französ. Enquete-Kommission es für nothwendig erachtet, für die Verbesserung und Vervollständigung des Schiffahrtssystems einen Betrag von 646 000 000 M. zu beantragen, wovon 348 000 000 M. für die nächsten 8 Jahre verwendet werden sollen, und zwar 282 000 000 M. allein für die Vermehrung der Kanäle.

Soweit Herr Wiggers. Was wir für diesmal hinzuzufügen haben, ist eine kleine Mittheilung über die wahrhaft wunderbaren Wege, welche solche Gegenstände, die die theure Eisenbahnfracht nicht gut vertragen können, einschlagen, um trotz des Mangels direkter Wasserstrassen aus dem Westen des Reichs nach dem Osten zu gelangen. Aus dem Saar-Gebiete gehen Eisensendungen nach Stettin über Ludwigshafen auf dem Rhein abwärts bis Rotterdam und von da über See. Sie sind sogar auf demselben Wege und dann von Stettin per Bahn rückwärts nach Berlin gegangen und billiger dort angekommen als auf dem direkten Eisenbahnwege. Nur neuerlichen geringen Reduktionen in den Eisenbahn-Tarifen ist es zu danken, dass jetzt der Zentner Eisen um 0,02 M. billiger auf dem graden Bahnwege als auf dem grossen Umwege über das Meer nach Berlin kommt, während nach Stettin letzterer Umweg noch immer um 0,78 M. pro Zentner billiger ist als der Bahnweg. Bedenkt man die Kosten und Umstände, welche mit den mehrmaligen, jetzt nothwendigen Umladungen verknüpft sind, und die Unsicherheit des See-Transports, so begreift man, welche Vortheile der Industrie durch direkte, aus dem Westen des Reichs nach dem Osten führende inländische Wasserstrassen erwachsen müssten.

Hier jedoch geht die Nationalökonomie auf das politische Gebiet über. Denn wenn es darauf ankommt, den Westen des Reichs mit dem Osten innig zu verknüpfen, die Mainlinie gründlich und für immer aus der deutschen Landkarte verschwinden zu lassen und Elsass-Lothringen das Gefühl der Zugehörigkeit zu Deutschland zu geben, so giebt es unserer Ansicht nach kein besseres Mittel als die Schaffung von Wasserstrassen, welche jeder, auch der entlegensten Provinz ermöglichen, ihre Erzeugnisse in den übrigen Theilen des Reichs zu verwerthen. Elsass-Lothringen ist in dieser Beziehung mit Frankreich auf das vorzüglichste verbunden, mit Deutschland so gut wie gar nicht. Hier also scheint uns ein Punkt zu sein, bei welchem es nicht so bedenklich wäre, wie der Präsident des Reichs-

*) Anm. der Red. Hier scheint doch eine ungenaue Angabe vorzuliegen. Nach Inhalt der im Jahre 1874 im preuss. Minist. f. Handel bearbeiteten Druckschrift: „Die Wasserstrassen in Preussen“ zählt dieses Land an vollendeten und in der Ausführung begriffenen schiffbaren Kanälen 1876 Km. In unmittelbaren Anschliessungstrecken auf fremden Staats-Gebieten liegen 768 Km. Als „projektiert“ werden in der genannten Quelle angegeben 1169 Km Schiffahrtskanäle. Sind auch unter dieser Kategorie eine Anzahl von Kanälen vertreten, deren Verwirklichung noch wohl in sehr ferne Zukunft liegt und für welche die Staats-Regierung sich bislang nur in gewissem Masse interessiert hat, so darf doch die Thatsache nicht übersehen werden, dass durch die Staats-Einkaufs-Etats für 1874 und 1875 für den Bau von Kanälen die Summen von bezw. 10541100 und 3270 556, zusammen also etwa 14 000 000 M. disponibel gestellt worden sind.

kanzler-Amts, Herr Delbrück, meint, wenn das Reich etwas über die Ziele hinausginge, die ihm der Buchstabe des Artikel 4 No. 8 und 9 der Reichsverfassung steckt. Möge es sich hierzu aufschwingen, möge es auch auf die Einzelstaaten einzuwirken suchen, dass sie ihren Säckel endlich für Kanalbauten öffnen. Weder das Reich noch die Einzelstaaten werden das zu bereuen haben.

W. H.

Personal-Nachrichten.

Ernannt: Der Kreisbaumeister Thiele zu Lötzen zum Bauinspektor und technischen Hilfsarbeiter bei der Bauabth. im Handelsministerium. Der Baumeister Honthumb zum Lokal-Baubeamten der Militärverwaltung in Münster. Der Baumeister Heinrich Tiemann zu Berlin zum Landbaumeister und technischen Hilfsarbeiter bei der Regierung in Düsseldorf. Der Eisenbahn-Maschinenmeister Ramm in Bromberg zum Eisenbahn-Maschinen-Inspektor und Vorsteher des maschinen-technischen Büreaus der Direktion der Ostbahn. Der Landbaumeister Hermann Eduard Gustav Krause zu Berlin zum Bau-Inspektor bei dem hiesigen Königlichen Polizei-Präsidium.

Versetzt: Der bei der Ostbahn angestellte Eisenbahn-Baumeister Mappes von Danzig nach Insterburg.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: Otto Bretting aus Havelberg, Otto Peters aus Magdeburg, Albert Wodrig aus Hollendorf bei Wolgast.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: Hermann Wagner aus Senklerkrug, Kreis Wehlau, Gustav Radant aus Grimmen, Hermann Schmidt aus Arnstadt, Carl Zeuner aus Zellerfeld, Otto Raschdorff aus Rheine.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. T. in Nimptsch. Das Werk „Berlin und seine Bauten“, dessen fertige Bogen bisher nur den Theilnehmern der vorjährigen General-Versammlung des Verbandes zugegangen sind, wird nach seiner in einigen Monaten zu erwartenden Vollendung im Buchhandel erscheinen, also für Jedermann käuflich sein. Die Höhe des Ladenpreises ist noch nicht bestimmt, da die Kosten noch nicht ganz feststehen, doch wird derselbe vermuthlich 25 bis 30 M. betragen. — Wir benutzen übrigens die Gelegenheit, um vielfache private Anfragen, warum der Bogen 6 des Theil I noch nicht mit ausgegeben ist und ob das Fehlen dieses Bogens etwa ein zufälliges sei, dahin zu beantworten, dass die Schluss-Redaktion der in diesem Bogen enthaltenen Einleitung zu dem Abschnitte über die Hochbauten Berlins absichtlich so lange verzögert wird, bis das Material zu diesem Abschnitt vollständig vorliegt, was leider noch immer nicht der Fall ist. Bei der Wichtigkeit, die der betreffende Abschnitt — etwa die Hälfte des ganzen Buches — beanspruchen kann, ist ein solches Verfahren wohl durch die Verhältnisse gerechtfertigt; denn es ist selbstverständlich, dass man zunächst ein Werk vollendet, ehe man die Vorrede zu demselben publizirt.

Hrn. S. in Hannover. Die älteren Jahrgänge u. Bl. enthalten über die Holzzement-Dächer mehrfache Mittheilungen, aus denen Sie über diese Bedachungsart sich informieren können. Die mit derselben gemachten Erfahrungen sind so günstig, dass dieselbe stetig Boden gewinnt, was schon durch die Thatsache genügend dokumentirt wird, dass die Zahl der Firmen, welche sich mit Anfertigung von Holz-Zement-Dächern beschäftigen, mit jedem Jahre steigt. Zur Zeit dürfte Berlin wohl der Ort sein, wo die betreffende Konstruktion die ausgedehnteste Anwendung findet.

Welche Chancen sich für einen jungen deutschen Architekten gegenwärtig in Paris bieten, ist eine Frage, die wir unmöglich beantworten können. Es wird zunächst auf die Persönlichkeit des betreffenden Architekten und auf die Ansprüche ankommen, die derselbe stellt. Dass sich ein Deutscher in Pariser Ateliers zur Zeit einer zuvorkommenden Aufnahme erfreuen dürfte, erscheint uns nach allen darüber vorliegenden Nachrichten sehr unwahrscheinlich.

Hrn. F. in D. In Ihrer Anfrage über die besten Konstruktionen von Holzbearbeitungsmaschinen ist nicht angegeben, von welcher Spezial-Gattung dieselben sein sollen. Für vertikale und horizontale Gatter, Kreissägen, Holzhoebelmaschinen und dergl. ist die hiesige Firma Fleck & Goede zu empfehlen, welche diese Maschinen als ausschliessliche Spezialität fertigt. Feinere Holzbearbeitungs-Maschinen entnehme man jedoch aus renomirten amerikanischen Fabriken. Als Bezugsquelle ist das Importgeschäft von M. Wilczynski, Berlin (Markthalle, Karlstrasse) zu nennen.

Hrn. Baufr. H. Sch. hier. Die grosse Sicherheit, mit welcher Sie die Richtigkeit der pag. 234 des deutsch. Bauhandbuchs in Fig. 213 das gemachten Angaben über die Vertheilung der Last auf die Knotenpunkte eines Dachsparrens in Zweifel ziehen, lässt uns annehmen, dass ihre Studien in der Mechanik bis jetzt auf die Elemente der Festigkeitslehre beschränkt geblieben sind; bis dahin, dass Sie an die weiteren Theile derselben, u. a. die Theorie der elastischen Linie gelangt sein werden, bitten wir Sie, die bemängelten Angaben auf Treu und Glauben anzunehmen. Zu einiger Unterweisung würde es Ihnen übrigens schon jetzt dienen können, wenn Sie z. B.

Ritter's elementare Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen, wo der Gegenstand vielfach vorkommt, etwas näher ansehen wollten.

In Betreff des Mertens'schen Aufsatzes über die Anwendung des sogen. perspektivischen Maasssystems rathen wir Ihnen zu einer nochmaligen Lektüre desselben. Wenn man die Annahmen des verdienten Begründers einer wissenschaftlichen Geschichte der Baukunst auch nicht überall als zutreffend zu achten braucht, so scheint es uns doch nicht gerade schwierig, zu dem Verständnisse dessen zu gelangen, was er mit seinem Vorschlage hat bezwecken wollen.

Hrn. G. R. in Berlin. Die von einem Architekten an den Bauherrn gelieferten und von diesem bezahlten Zeichnungen sind „körperliches“ Eigenthum des Bauherrn; das „geistige“ Eigenthum, also das Recht einer Publikation derselben, steht dem Architekten zu, ohne dass er bei Ausübung dieses Rechts das Einverständnis des Bauherrn nachzusuchen hätte. Es kann allerdings auch Ausnahmen geben, wo das letztere erforderlich ist, — falls z. B. der Bauherr bei Aufstellung des Plans direkt mitgewirkt hat und es möglich wäre, dass eine Publikation desselben ihm Nachtheil brächte, was bei industriellen Anlagen nicht ausgeschlossen ist.

Hrn. L. L. hier. Die Litteratur über das Eisenbahnwesen ist so reichhaltig und auch in so hohem Maasse bekannt, dass wir uns der Beantwortung Ihrer Frage glauben entschlagen zu sollen.

Hrn. G. S. in Charlottenburg. Ein Werk, in welchem die „statischen Formeln für Eisenkonstruktionen nach Vorschrift des Polizei-Präsidiums“ angegeben sind, kennen wir nicht, bezweifeln auch, dass bei der Mannichfaltigkeit der den Beamten der Berliner Baupolizei zur Revision vorgelegten Projekte mit Eisenbau, und andererseits bei dem täglichen Fortschreiten von Wissenschaft und Erfahrung auf diesem Gebiete, die Baupolizei sich zur Abfassung eines solchen „Rechenknecchts“, wie Sie ihn etwa im Auge haben, verstehen könnte. Festigkeits-, Belastungs- und sonstige Zahlenangaben, welche bei der Berliner Baupolizei in Gebrauch stehen, finden Sie übrigens in unserm Deutschen Baukalender.

Hrn. A. H. in C. Um Ihre Frage nach dem vergleichswisen Geldwerthe von Strassen, bestehend aus Muschelkalk-Schotter und bezw. Kalkstein-Pflaster, zutreffend beantworten zu können, genügen die Preisangaben, welche Sie mitgetheilt, für sich allein nicht; ein wesentlichster Faktor, den Sie ausgelassen: die Dauer des Kalkstein-Pflasters, muss hinzukommen; wahrscheinlich fehlen darüber bei Ihnen die Erfahrungen, die bei den grossen Qualitäts-Verschiedenheiten des Kalksteins auch erst in einer längeren Reihe von Jahren und durch Versuche, welche sowohl unter wechselnden lokalen Verhältnissen als auch unter wechselnden Verkehrsarten angestellt werden müssen, zu gewinnen sind. Die Durchführung der betr. Rechnung ist, wenn dieser Faktor gegeben, relativ einfach. Bei der Schotterstrasse kommen Anlagekosten, Verzinsung derselben und Unterhaltung in Betracht; bei der Pflasterung tritt diesen Zahlen noch hinzu ein Anfangskapital $\frac{1}{2}$, aus welchem nach n Jahren die Neupflasterung der Strasse bestritten werden kann, sowie der Werth des dann sich ergebenden alten Materials. Wenn man über die Zahl n eine bestimmte Annahme macht, z. B. $n = 7$ setzt, (was wohl ziemlich hoch sein würde), so findet sich, dass das Pflaster noch etwa doppelt so theuer als die Schotterstrasse zu stehen kommt; es scheint daher fast, dass für dortige Verhältnisse letztere allgemein im Vortheil sein wird; hiermit soll jedoch selbstverständlich nur eine auf ungenügender Basis gewonnene Anschauung ausgesprochen sein. —

Hrn. J. W. in Landeshut. Eiserne Bockwinden mit einfachem und doppeltem Vorgelege sind gewöhnlicher Handelsartikel und werden daher am zweckmässigsten von den Maschinenhändlern, welche Vorrath halten, bezogen. Als solche nennen wir in erster Linie M. Selig jun. & Co. hieselbst; die ähnlichen Geschäfte von Hanisch & Co., H. Alst. und R. Schneider dahier werden den Artikel ebenfalls führen.

Hrn. H. M. in Nordhausen. Gelöschter Weiss-Kalk und schwach hydraulischer Kalk können, nach dem Austrocknen fein gemahlen, noch zur Mörtelbereitung gebraucht werden, vorausgesetzt, dass nicht durch andauernde Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit der ätzende Kalk mit Kohlensäure schon gesättigt war. Dass letzteres unter Umständen sehr langsam geschieht, beweisen die Mörtel aus dicken Mauern, welche nach Jahrhunderten noch zum Theil aus ätzendem Kalkhydrat bestanden. Auch Jahre alte Mörtel aus reinem Portlandzement haben ausgetrocknet und zermahlen noch Mörtel von bedeutender Festigkeit gegeben. Natürlich dürfen an diese aufgefärbten Materialien keine zu hohen Ansprüche gestellt werden.

Markt-Bericht des Vereins Berliner Bau-Interessenten (Berliner Bau-Börse) für die Woche vom 9. bis 16. Dezember 1875.

Auch für die verflossene Woche war das Geschäft in sämtlichen Gruppen ein unbedeutendes und die seit einiger Zeit feststehenden Preise unterlagen keinen nennenswerthen Veränderungen. Wir beziehen uns in Betreff derselben auf die zuletzt mitgetheilten Notirungen.